Reise

in die

Aequinoctial-Gegenden

des

neuen Continents

in den Jahren 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 und 1804.

Verfaſst

von

Alexander von Humboldt

und

A. Bonpland.

Dritter Theil.

Stuttgart und Tübingen,
in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.
1820.

Nb/64/213

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Reise
in die
Aequinoctial-Gegenden
des
neuen Continents.

Fünftes Buch.

Vierzehntes Kapitel.

Erdbeben von Caracas. — Zusammenhang dieser Erscheinung mit den vulcanischen Ausbrüchen der Antillen-Eilande.

Wir verliessen Caracas am 7. Hornung bey der Abendkühle, um die Wanderung nach dem Orenoko anzutreten. Die Erinnerung dieser Abreise ist gegenwärtig schmerzhafter für uns, als sie vor etlichen Monaten war. Unsere Freunde sind in den blutigen Revolutionen umgekommen, welche diesen fernen Landschaften die Freyheit wechselsweise gaben oder raubten. Das Haus, welches wir bewohnt haben, ist nur noch ein Schutthaufen; schreckliche Erdbeben haben die Oberfläche des Bodens umgekehrt. Die Stadt, welche ich beschrieben habe, ist nicht mehr vorhanden. Auf der nämlichen Stätte, auf dem zerrissenen Erdboden,

erhebt sich allmählig eine neue Stadt. Bereits sind die aufgehäuften Trümmer, die Gräber einer zahlreichen Bevölkerung, neuerdings Wohnungen der Menschen geworden.

Meine Darstellung von Veränderungen, die eine so allgemeine Theilnahme aufregen, begreift Ereignisse, welche erst lange nach meiner Rückkunft in Europa vorgefallen sind. Die Volksbewegungen und die Umwälzungen, welche der gesellschaftliche Zustand erlitten hat, übergehe ich mit Stillschweigen. Die neueren Völkerschaften sorgen für ihr Gedächtniſs, und sie lassen die Geschichte menschlicher Revolutionen, welche eine Darstellung heftiger Leidenschaften und eingewurzelten Hasses ist, nicht in Vergessenheit übergehen. Anders verhält es sich mit den Revolutionen der physischen Welt; diese werden um desto nachlässiger beschrieben, wann sie mit den bürgerlichen Zwisten zusammentrafen. Die Erderschütterungen und die Ausbrüche der Vulcane wirken mächtig auf die Phantasie, durch die Zerstörungen, welche sie nothwendig zur Folge haben. Die Ueberlieferung greift vorzugsweise nach allem, was unbestimmt und wunderbar ist, und der Mensch scheint, in groſser öffentlicher Noth wie im Privatunglück, das Licht zu scheuen, welches über die wahren Ursachen der Ereignisse Aufschluſs ertheilen, und die sie begleitenden Umstände in ihrer Verbindung darstellen könnte. Ich habe geglaubt, in dieses Werk aufnehmen zu sollen, was ich Zuverlässiges inne ward von den Erdbeben des 26. März 1812, durch welche die Stadt Caracas zerstört worden ist, und in der Provinz von Venezuela über zwanzigtausend Einwohner fast in einem Augenblicke umgekommen sind. Die Verbindungen, welche ich fortgehend mit Personen aus allen Ständen unterhalten habe, setzten mich in den

Stand, die Erzählungen verschiedener Augenzeugen untereinander zu vergleichen, und ihnen über Gegenstände, welche der allgemeinen Naturlehre Aufschlüsse bringen mögen, Fragen vorzulegen. Als Geschichtschreiber der Natur soll der Reisende die Angaben über grofse Catastrophen erwahren, ihren Zusammenhang und ihre gegenseitigen Verhältnisse ergründen, und im schnellen Laufe der Zeiten, in der ununterbrochenen Bewegung der einander folgenden Veränderungen feste Puncte bezeichnen, welche für die Vergleichung anderer Catastrophen in der Zukunft dienen mögen. In der unermefslichen Zeitfolge, welche die Geschichte der Natur umfafst, nähern sich einander alle einzelnen Zeitpuncte (Epochen). Die verflossenen Jahre erscheinen nur noch als Augenblicke; und wenn auch die Naturbeschreibungen eines Landes sehr allgemeine oder sehr lebhafte Theilnahme nicht erregen, so haben sie wenigstens den Vortheil, dafs sie nicht veralten. Von ähnlichen Betrachtungen geleitet, hat auch Hr. de la Condamine, in seiner *Reise nach dem Aequator*, jene denkwürdigen Ausbrüche des Vulcanes von Cotopaxi beschrieben *), welche eine geraume Zeit nach seiner Abreise von Quito sich ereigneten. Wenn ich dem Beyspiele dieses berühmten Gelehrten folge, so glaube ich um so weniger Tadel zu verdienen, als die Ereignisse, welche ich schildern werde, der Theorie der *vulcanischen Rückwirkungen*, oder des Einflusses, welchen das *Vulcanen-System* über einen weiten Landumfang ausübt, zum Belege dienen wird.

In der Zeit, wo Hr. Bonpland und ich in den Provinzen von Neu-Andalusien, Neu-Barcelona und

*) Es sind diejenigen vom 31. November 1744 und vom 3. September 1750 (*Introd. hist.*, p. 156 und 160.)

Caracas verweilten, herrschte überall die Meinung, es seyen die östlichsten dieser Küstengegenden den zerstörenden Wirkungen der Erdbeben am meisten ausgesetzt. Die Einwohner von Cumana scheuten das Thal von Caracas um seines feuchten und wechselnden Clima's, um seines neblichten und melancholischen Himmels willen. Die Bewohner dieses gemäfsigten Thales sprachen von Cumana als von einer Stadt, in der man beständig eine glühende Luft athmet, und deren Boden heftigen periodischen Erschütterungen ausgesetzt ist. Der Verheerungen von Riobamba und anderer sehr hochgelegener Städte uneingedenk, und unbewufst, dafs die aus Glimmerschiefer gebildete Halbinsel Araya den Bewegungen der Kalkküste von Cumana nicht fremd bleibt, glaubten auch wohlunterrichtete Personen, in der Bildung der Urfelsen von Caracas und in der hohen Lage dieses Thales Sicherheitsgründe zu finden. Kirchenfeste, welche in Guayra und in der Hauptstadt selbst bey nächtlicher Weile begangen wurden *), erinnerten zwar daran, dafs die Provinz Venezuela von Zeit zu Zeit Erdbeben erlitten hätte; aber Gefahren, die nur selten wiederkehren, mögen auch nur geringe Furcht erregen. Im Jahr 1811 hat eine grausame Erfahrung den Zauber der Theorien und des Volksglaubens zerstört. Caracas, im Gebirge gelegen, drey Grade westlich von Cumana, und fünf Grade westlich von dem durch die Vulcane der Caraiben-Eilande gehenden Meridian, erlitt heftigere Erschütterungen, als solche je

*) Zum Beyspiel die nächtliche Procession vom 21sten October, welche zum Gedächtnifs des grofsen Erdbebens veranstaltet ward, das am gleichen Monatstag um ein Uhr nach Mitternacht im J. 1778 statt fand. Andere sehr heftige Erschütterungen waren die von 1641, 1703 und 1802.

zuvor an den Küsten von Paria und Neu-Andalusien waren verspürt worden.

Mir war, schon bey meiner Ankunft auf der Terra Firma, die Verbindung zweyer Naturereignisse, der Zerstörung von Cumana am 14. Christmonat 1797, und der vulcanischen Ausbrüche in den kleinen Antillen *), auffallend vorgekommen. Die Zerstörung von Caracas, am 26. März 1812, hat diese Verhältnisse neuerdings zu Tage gelegt. Der Vulcan von Guadeloupe schien im Jahr 1797 auf die Küsten von Cumana zurückgewirkt zu haben. Fünfzehn Jahre später war es ein dem Festlande näher gerückter Vulcan, derjenige von St. Vincent, welcher seinen Einfluſs bis nach Caracas und an die Gestade des Apure ausdehnte. In beyden Epochen befand sich wahrscheinlich der Mittelpunct des Ausbruchs ungemein tief, und in gleichmäſsiger Entfernung von den Gegenden, nach denen hin sich die Bewegung auf der Erdoberfläche fortpflanzte.

Seit Anfang des Jahres 1811 bis zum Jahr 1813 ist eine weit ausgedehnte Landschaft **), die vom Meridian der Azoren-Eilande, vom Thale des Ohio, von den Cordilleren Neu-Granada's, von den Küsten Venezuela's und von den Vulcanen der kleinen Antillen begrenzt wird, beynahe gleichzeitig durch Erschütterungen betroffen worden, die man unterirdischen Feuerheerden zurechnen kann. Die hier folgende Aufzählung begreift die Ereignisse, welche Verbindungen in weiten Entfernungen anzudeuten scheinen. Am 30. Jenner

*) Man vergleiche oben, Th. I. Kap. IV. S. 494.

**) Zwischen dem 5ten und 36sten Grad nördlicher Breite, und dem 31sten und 91sten Meridiangrade westlich von Paris.

1811 nahm ein Vulcan auf dem Meeresgrunde, in der Nähe von St. Michael, einer der Azoren-Inseln, seinen Ausbruch. An einer Stelle, wo das Meer sechzig Klafter Tiefe besafs, hob sich ein Fels über die Wasserfläche. Das Emporsteigen der erweichten Erdrinde scheint dem Flammenausbruche des Kraters vorangegangen zu seyn *), wie dies gleichmäfsig bey den Vulcanen von Jorullo, in Mexico, und zur Zeit der Entstehung der Insel von Klein Kameni, in der Nähe von Santorino beobachtet worden ist. Das neue Eiland der Azoren war anfänglich nur eine unbeträchtliche Klippe, die aber am 15. Junius durch einen neuen, sechs Tage andauernden Ausbruch vergröfsert und nach und nach zur Höhe von fünfzig Toisen über der Meeresfläche erhoben ward. Dies neue Land, wovon der Schiffscapitain Tillard im Namen der brittischen Regierung ungesäumt Besitz nahm, und das er die Insel *Sabrina* benannte, hatte 900 Toisen im Durchmesser. Es scheint seither wieder im Ocean untergegangen zu seyn. Zum dritten Male haben bereits nun Vulcane im Meeresgrund, unfern von der St. Michael's-Insel, diese aufserordentliche Erscheinung wiederholt; und als geschähen die Ausbrüche dieser Vulcane in regelmäfsigen, durch eine gewisse Ansammlung elastischer Flüssigkeiten bestimmten Zeiträumen, ist die kleine Insel jedesmal nach Verflufs von 91 oder 92 Jahren **) wieder

*) Man vergleiche oben, Th. I. Kap. 2. S. 254.

**) *Malte-Brun*, *Geogr. univ.*, Tom. V, p. 177—180. Es waltet zwar noch einiger Zweifel über den Ausbruch von 1628, welchen Andere auf 1638 übertragen. Der Meeresgrund ward jederzeit in der Nähe der Insel St. Michael emporgehoben, obgleich nicht genau auf der nämlichen Stelle. Bemerkenswerth ist es, dafs das kleine Eiland von

zum Vorschein gekommen. Man kann nicht anders als bedauern, daſs der geringen Entfernung unerachtet, weder eine europäische Regierung noch eine gelehrte Gesellschaft, Naturforscher und Geologen auf die Azoren-Inseln zur näheren Untersuchung einer Erscheinung abordnete, welche der Geschichte der Vulcane und derjenigen des Erdballs überhaupt wichtige Aufschlüsse liefern konnte.

Die, 800 Meilen südwestlich von den Azoren gelegenen, kleinen Antillen erlitten zur Zeit der neuen Insel Sabrina vielfältige Erschütterungen. Ueber zweyhundert Erdstöſse wurden vom Maymonat 1811 bis zum April 1812 auf der Insel Saint-Vincent, einer der drey Antillen, welche noch wirksame Vulcane haben, verspürt. Die Bewegungen blieben keineswegs auf das Inselland des östlichen America beschränkt. Seit dem 16. December 1811 befand sich die Erde in einer beynahe anhaltenden Bewegung in den Thälern des Missisipi, des Arkansaw und des Ohio. Die Schwingungen waren schwächer auf der Ost- als auf der Westseite der Alleghany-Gebirge in Tennesee und Kentucky. Sie waren mit einem beträchtlichen, von Südwest herkommenden, unterirdischen Donner begleitet. An einigen Stellen zwischen Neu-Madrit und Little-Prairie, so wie bey der Saline nördlich von Cincinnati, unter 37° 45′ der Breite, wurden die Stöſse täglich und beynahe stündlich mehrere Monate durch verspürt. Diese Gesammt-Erscheinungen dauerten vom 16. December 1811 bis in's Jahr 1813. Die anfangs südwärts auf das Thal des

1720 genau die nämliche Höhe erreicht hat, welche die Insel Sabrina im Jahr 1811 erreichte. Man sehe oben, Th. I. Kap. 1. S. 128.

untern Mississipi begränzten Bewegungen schienen allmählig gegen Norden vorzuschreiten *).

Zur gleichen Zeit, wo in den *transalleghanyschen Staaten* diese lange Reihenfolge von Erdbeben ihren Anfang nahm, im December 1811, erlitt die Stadt Caracas, bey stillem und heiterem Wetter, einen ersten Stoſs. Dies Zusammentreffen der Erscheinungen war vermuthlich kein bloſser Zufall; indem man nicht vergessen darf, daſs der weiten Entfernung dieser Gegenden unerachtet, die Niederungen von Louisiana und die Küsten von Venezuela und Cumana dem gleichen Becken, nämlich dem des Antillen-Meeres angehören. Dieses *mit mehreren Ausgängen versehene Mittelmeer* nimmt seine Richtung von Nordost nach Nordwest, und man glaubt eine frühere Ausdehnung desselben in den weiten Ebenen wahrzunehmen, die stufenweise um 30, 50 und 80 Toisen **) über der Wasserfläche des Oceans erhaben, mit Secundar-Formationen bedeckt sind, und durch den Ohio, den Missoury, den Arkansaw und den Mississipi bewässert werden. Betrachtet man das *Wasserbecken des Antillen-Meers und des Golf's von Mexico* mit geologischem Blicke, so findet man, daſs dasselbe südwärts durch die Küstenkette von Venezuela und durch die Cordilleren von Merida und Pamplona, östlich durch die Berge der Antillen-Inseln und die Alleghanys, westlich durch die mexicanischen

*) Die anziehende, von Hrn. *Mitchill* verfaſste Beschreibung dieses Erdbebens findet sich in den *Trans. of the litter. and phil. Soc. of New-York.* Vol. I. p. 281 — 308, und diejenige des Hrn. *Drake* in dem *Nat. and Stat. View of Cincinnati*, p. 232 — 238.

**) Cincinnati, am Ohio gelegen, unter 39° 6′ der Breite, hat nur noch 85 Toisen absoluter Höhe.

Anden und das Felsengebirg *), und nördlich durch die unbeträchtlichen Hügel begränzt ist, welche die canadischen Seen von den Zuflüssen des Missisipi trennen. Ueber zwey Drittheile dieses Beckens stehen unter Wasser. Zwey Reihen thätiger Vulcane fassen dasselbe ein; östlich auf den kleinen Antillen, zwischen dem 13ten und 16ten Breitegrad, und westlich auf den Cordilleren von Nicaragua, Guatimala und Mexico, zwischen dem 11ten und 20sten Grad. Wer sich erinnert, dafs das grofse Erdbeben von Lissabon am 1. November 1755 fast im nämlichen Augenblick auf den schwedischen Küsten, am Ontario-See und auf Martinique verspürt ward, der wird die Vermuthung nicht allzukühn finden, dafs das ganze Becken der Antillen, von Cumana und Caracas bis in die Ebenen von Louisiana, zuweilen gleichzeitig durch Erschütterungen, die von einem gemeinsamen Mittelpunct ausgehen, könne betroffen werden.

Es ist eine auf den Küsten der Terra-Firma sehr

*) Ich bediene mich ungern dieser schwankenden und uneigentlichen Benennung, die man der mitternächtlichen Ausdehnung der Berge von Neu-Mexico giebt. Ich würde den Namen der *Chippewan-Kette* (Chippewan range) vorziehen, welchen Hr. *Drake* (*Stat. View of Cincin.* p. 91) und andere Naturforscher der Vereinten Staaten statt der gewohnten Benennung von *Stony-Mountains* zu gebrauchen anfangen; allein beynahe gleichnamige Völker, die sehr weit von einander entfernt wohnen, und verschiedene Sprachen reden, die Chippeways der Quellen vom Missisipi, und die Chepewyans vom Sclavensee, welche von *Pike* und *Mackenzie* beschrieben worden sind, könnten eine Verwechslung der Berge veranlassen, die sich auf der Süd- und Südwest-Seite der grofsen canadischen Seen in paralleler Richtung mit dem Felsengebirge ausdehnen, das seine Richtung von Norden gen Süden nimmt.

allgemein verbreitete Meinung, die Erdbeben werden häufiger, wenn die electrischen Entleerungen einige Jahre durch seltener gewesen sind. In Cumana und in Caracas hat man zu bemerken geglaubt, daſs die Regengüsse seit dem Jahr 1792 seltener mit Donner begleitet waren, und man ermangelte demnach nicht, sowohl die gänzliche Zerstörung von Cumana im Jahr 1797, als hinwieder die in den Jahren 1800, 1801 und 1802 in Maracaibo, Porto-Cabello uud Caracas erlittenen Erdstöſse *) „einer Electricitäts-Anhäufung im Innern der Erde“ zuzuschreiben. Es möchte schwer halten, nachdem man einen langen Aufenthalt in Neu-Andalusien oder in den Niederungen von Peru gemacht hat, in Abrede zu stehen, daſs die Jahrszeit, worin am meisten Erdbeben zu befürchten sind, diejenige des Anfangs der Regenmonate ist, wo dann aber auch die meisten Gewitter eintreffen. Die Atmosphäre und der Zustand der Erdoberfläche scheinen auf eine uns unbekannte Weise auf die Veränderungen einzuwirken, welche in groſsen Tiefen vor sich gehen, und ich halte dafür, die Verbindung, welche man zwischen dem Mangel an Gewittern und den häufigen Erdbeben wahrzunehmen glaubt, sey vielmehr eine von den Halbwissern des Landes ersonnene Hypothese, als das Ergebniſs einer langen Erfahrung. Der Zufall kann das Zusammentreffen gewisser Erscheinungen begünstigen. Den auſserordentlichen Erdstöſsen, welche zwey Jahre lang anhaltend an den Gestaden des Mississipi und des Ohio verspürt wurden, und die im Jahr 1812 mit denen im Thale von Caracas zusammentrafen, war in Louisiana ein beynahe völlig gewitterloses Jahr vorangegangen **).

*) *De Pons*, Tom. I, p. 125.

**) *Trans. of New-York*, Vol. I, p. 285. *Drake*, p. 210.

Diese Erscheinung ward abermals allgemein sehr auffallend befunden. Man darf sich nicht wundern, wenn im Vaterlande *Franklin's* eine grofse Vorliebe für Erklärungen angetroffen wird, die auf der Theorie der Electricität beruhen.

Der Erdstofs, welcher zu Caracas im December 1811 verspürt ward, ist der einzige, welcher dem schrecklichen Unglück vom 26. März 1812 voranging. Niemand kannte auf dem Festlande die Bewegungen, welche einerseits der Vulcan der Insel St. Vincent, und anderseits das Becken des Mississipi erlitt, wo am 7. und 8. Februar 1812 der Boden sich Tag und Nacht in einem Zustand beständiger Schwingungen befand. Die Provinz Venezuela litt zu jener Zeit an grofser Trockenheit. Kein Tropfen Regen war in Caracas und 90 Meilen in die Runde während fünf Monaten unmittelbar vor der Zerstörung der Hauptstadt gefallen. Der 26. März eröffnete sich als ein sehr heifser Tag, die Luft war ruhig und der Himmel wolkenlos. Es war der grüne Donnerstag, und das Volk grofsentheils in den Kirchen versammelt. Nichts schien das drohende Unglück zu verkünden. Sieben Minuten nach vier Uhr Abends verspürte man die erste Erschütterung. „Sie war stark genug, um die Kirchenglocken in Bewegung zu setzen. Sie dauerte 5 bis 6 Secunden an, und unmittelbar darauf folgte eine zweyte Erschütterung von 10 bis 12 Secunden, während welcher der Erdboden in beständiger Wellenbewegung wie eine Flüssigkeit zu kochen schien. Schon glaubte man die Gefahr vorübergegangen, als sich ein heftiges unterirdisches Getöse hören liefs. Es glich dem Rollen des Donners, war jedoch stärker und andaurender, als dieses in der Jahrszeit der Gewitter zwischen den Wendekreisen gewöhnlich ist. Dem Donner folgte unmittelbar eine senk-

rechte, drey bis vier Secunden ungefähr anhaltende Bewegung, welche von einer etwas länger dauernden wellenförmigen begleitet ward. Die Stöfse erfolgten in entgegengesetzten Richtungen von Norden gen Süden und von Osten nach Westen. Dieser Bewegung von unten nach oben und diesen sich durchkreuzenden Schwingungen vermochte nichts zu widerstehen. Die Stadt Caracas ward gänzlich zu Grunde gerichtet. Tausende ihrer Bewohner (zwischen neun- und zehntausend) fanden unter den Trümmern der Kirchen und Häuser ihr Grab. Noch hatte die Procession ihren Umgang nicht eröffnet; aber das Hinströmen zu den Kirchen war so grofs, dafs gegen drey- oder viertausend Personen unter dem Einsturz ihrer Gewölber erdrückt wurden. Die Explosion war heftiger auf der Nordseite in dem dem Berge d'Avila und der Silla näher gelegenen Theil der Stadt. Die Kirchen der Dreyfaltigkeit und Alta Gracia, die mehr als 150 Fufs Höhe hatten und deren Schiff durch zwölf bis fünfzehn Fufs dichte Pfeiler getragen ward, lagen in einen Trümmerhaufen verwandelt, der nicht über 5 bis 6 Fufs Höhe hatte, und die Zermalmung des Schuttes war so beträchtlich, dafs von den Pfeilern und Säulen fast keine Spur mehr kennbar geblieben ist. Die Kaserne, *El Quartel de San Carlos* genannt, die nördlich von der Dreyfaltigkeitskirche, am Weg nach der Douane *de la Pastora* lag, ist beynahe völlig verschwunden. Ein Regiment Linientruppen stund darin unter den Waffen, und sollte sich eben zur Procession begeben. Wenige Einzelne ausgenommen, ward es sämmtlich unter den Trümmern des grofsen Gebäudes verschüttet. Neun Zehntheile der schönen Stadt Caracas wurden gänzlich zerstört. Die Häuser, welche nicht einstürzten, wie diejenigen der Stadt San Juan beym Kapuziner-Hospitium, waren

dermaſsen zerrissen, daſs sie nicht weiter bewohnt werden konnten. Etwas minder verheerend zeigten sich die Wirkungen des Erdbebens im südlichen und westlichen Theile der Stadt, zwischen dem groſsen Platz und dem Hohlweg von Caragnata. Hier blieb die Kathedral-Kirche, durch gewaltige Strebepfeiler unterstützt, aufrecht stehen *).

Wenn die Zahl der Todten in der Stadt Caracas auf neun bis zehntausend berechnet wird, so sind dabey die Unglücklichen noch nicht in Anschlag gebracht, welche schwer verwundet, nach Monaten erst, aus Mangel an Nahrung und Pflege umkamen. Die Nacht vom Donnerstag auf den Charfreytag bot den Anblick eines unsäglichen Jammers und Unglücks dar. Die dichte Staubwolke, welche sich über die Trümmer erhob und die Luft gleich einem Nebel verdunkelte, hatte sich zur Erde niedergeschlagen. Die Erschütterungen hatten aufgehört und die Nacht war so hell und ruhig als je zuvor. Der fast volle Mond beleuchtete die abgerundeten Dome der Silla, und die Gestalt des Himmels bildete einen furchtbaren Abstich gegen die mit Trümmern und Leichen bedeckte Erde. Mütter trugen Kinderleichen im Arm, durch die Hoffnung getäuscht, sie wieder in's Leben zu rufen. Jammernde Haushaltungen durchzogen die Stadt, um einen Bruder, einen Gatten, einen Freund zu suchen, dessen Schicksal unbekannt war und den man im Gedränge verloren glauben konnte. Man drängte sich in den Straſsen, die an Trümmer- und Schutt-Reihen einzig noch kennbar waren.

Alles Unglück, das in den groſsen Jammerscenen

*) *Ueber das Erdbeben von Venezuela, im Jahr 1812, von Hrn. Delpeche.* (Handschrift.)

von Lissabon, Messina, Lima und Riobamba war erlebt worden, wiederholte sich an dem Schreckenstage des 26. März 1812. „Die unter dem Schutt begrabenen Verwundeten riefen die Vorbeygehenden laut flehend um Hülfe an; über zweytausend wurden hervorgezogen. Nie hat wohl das Mitleid sich rührender, man kann sagen sinnreich thätiger gezeigt, als in den Anstrengungen, welche gemacht wurden, um den Unglücklichen, deren Seufzer man hörte, Hülfe zu reichen. Es mangelte gänzlich an Werkzeugen zum Nachgraben und Wegräumen des Schuttes; man mufste sich der Hände bedienen, um die Lebenden hervorzugraben. Die Verwundeten sowohl als die aus den Hospitälern Geretteten wurden an's Gestade des kleinen Guayre-Flusses gelagert. Hier mochte der Schatten der Bäume allein nur ihnen Obdach gewähren. Die Betten, die Leinwand zum Verband der Wunden, chirurgische Werkzeuge, Arzneystoffe, alle Gegenstände ersten Bedürfnisses waren unter dem Schutt vergraben. In den ersten Tagen mangelte Alles, sogar Nahrungsmittel. Auch das Wasser war im Innern der Stadt selten geworden. Die Erdstöfse hatten theils die Brunnenleitungen zerschlagen, theils waren durch das eingefallene Erdreich die Quellen verstopft. Um Wasser zu bekommen, mufste man an den Rio-Guayre hinabsteigen, der hoch stund, und wo es an Gefäfsen zum Schöpfen fehlte."

„Eine den Todten annoch zu leistende Pflicht ward gleichmäfsig durch die Religion und durch die Besorgnifs der Ansteckung geboten. Bey der Unmöglichkeit, so viele Tausende halb unter dem Schutt befindlicher Leichen ordentlich zu begraben, wurden Commissarien ernannt, die für ihr Verbrennen zu sorgen hatten. Scheiterhaufen wurden zwischen dem Schutte errichtet. Diefs Geschäft dauerte mehrere Tage. Mitten unter

dem allgemeinen Jammer vollzog das Volk die religiösen Gebräuche, mit denen es am ehesten den Zorn des Himmels besänftigen zu können hoffte. Die einen stellten feyerliche Umgänge an, bey denen Leichengesänge ertönten; andere, von Geistesverirrung befallen, beichteten laut, mitten auf den Strafsen. Es ereignete sich damals in dieser Stadt, was auch nach dem schrecklichen Erdbeben vom 4. Hornung 1797 in der Provinz Quito geschehen war: viele Ehen wurden zwischen Personen geschlossen, die seit langen Jahren ohne priesterlichen Segen zusammen gelebt hatten. Kinder bekamen jetzt Eltern, von denen sie bis dahin nie anerkannt waren; Rückerstattungen wurden von Leuten verheifsen, die Niemand eines Diebstahls beschuldigt hatte; Familien, welche lange in Feindseligkeit gegen einander gelebt hatten, versöhnten sich im Gefühle des gemeinsamen Unglücks. Wenn dieses Gefühl jedoch bey den einen die Sitten milderte und das Herz dem Mitleid öffnete, so geschah hinwieder auch bey andern das Gegentheil: sie wurden hartherziger und unmenschlicher. In grossen Nöthen sieht man, dafs gemeine Seelen weniger noch die Güte des Gemüthes als seine Stärke beybehalten, denn es verhält sich mit dem Unglück wie mit dem Studium der Wissenschaften und mit der Betrachtung der Natur; sie mögen ihren wohlthätigen Einflufs nur an Wenigen, durch Erwärmung des Gefühls, durch Erhebung des Geistes und durch vermehrtes Wohlwollen des Characters bewähren."

„So heftige Erdstöfse, welche innerhalb einer Minute *) die Stadt Caracas zerstört haben, konnten nicht

*) Die Dauer des Erdbebens, das will sagen, aller schwingenden und emporhebenden Bewegungen (*undulacion y trepidacion*), welche das schreckliche Ereignifs vom 26sten März 1812 ver-

auf eine kleine Strecke des Festlandes beschränkt seyn. Ihre traurigen Wirkungen dehnten sich über die Provinzen von Venezuela, Varinas und Maracaibo, der Küste nach, vorzüglich aber auch über das Gebirge im Innern des Landes aus. La Guayra, Mayquetia, Antimano, Baruta, la Vega, San Felipe und Merida wurden beynahe ganz zerstört. In la Guayra und Villa de San Felipe, unfern der Kupferminen von Aroa, betrug die Zahl der Todten wenigstens vier bis fünftausend. Es scheint das Erdbeben in der Richtung einer Linie, die sich von Ost-Nord-Ost nach West-Süd-West, von Guayra und Caracas gegen die hohen Berge von Niquitao und Merida ausdehnt, am heftigsten gewesen zu seyn. Im Königreiche von Neu-Granada ward es von den Verzweigungen der hohen Sierra de Santa Marta *) bis nach Santa-Fe de Bagota und Honda, an den Gestaden des Magdalenen-Flusses, in der Entfernung von 180 Meilen von Caracas verspürt. Es war überall stärker auf den Gneifs- und Glimmerschiefer-Cordilleren oder unmittelbar am Fufs derselben, als in den Ebenen. In den Savanen von Varinas und Casanare war dieser Unterschied am fühlbarsten. (Es läfst sich derselbe am ehesten durch das System der Geologen erklären, welche annehmen, dafs alle Ketten vulcanischer und nichtvulcanischer Berge zur Zeit ihrer Bildung wie durch Spalten emporgestiegen sind.) In den zwischen Caracas und der Stadt San Felipe liegenden Theilen von Aragua wurden nur sehr schwache Erdstöfse verspürt. La Victoria, Maracay, Valencia haben, der Nähe der Hauptstadt

ursachten, ward von den einen auf 50″, von andern auf 1′ 12″ berechnet.

*) Bis nach Villa de los Remedios, und sogar bis nach Carthagena la nueva.

stadt unerachtet, beynahe gar nicht gelitten. Zu Valecillo, wenige Meilen von Valencia, warf die zerrissene Erde eine solche Menge Wasser aus, daſs sich ein neuer Strom bildete. Das Gleiche geschah auch in der Nähe von Porto-Cabello *). Hingegen hatte sich der See von Maracaybo bedeutend vermindert. In Coro verspürte man keinerley Bewegung, obgleich die Stadt an der Küste und zwischen anderen Städten liegt, die nicht unbeschädigt geblieben sind **)." Die Fischer, welche sich am 26. März auf der Insel Orchila, dreyſsig Meilen nordöstlich von Guayra, und auf dem Lande befanden, verspürten keine Stöſse. Es gründen sich diese Verschiedenheiten der Richtung und Fortpflanzung des Stoſses wahrscheinlich auf die besonderen Lagen und Verhältnisse der Steinschichten.

Nachdem wir die Wirkungen des Erdbebens auf der Westseite von Caracas bis zu den Schneegebirgen von Santa Marta und zum Plateau von Santa-Fe de Bogota verfolgt haben, wollen wir nunmehr auch die der Hauptstadt östlich gelegene Landschaft in's Auge fassen. Die Erschütterungen waren ungemein heftig — jenseits von Caurimare im Thale von Cupaya, wo sie sich bis zum Meridian des Cap Codera ausdehnten; äuſserst merkwürdig aber ist es, daſs sie sich an den Küsten von Nueva Barcelona, von Cumana und von Paria nur sehr schwach zeigten, obgleich diese eine Fortsetzung des

*) Man behauptet, auf den Bergen von Aroa sey der Boden, unmittelbar nach den Erschütterungen, mit einer ungemein feinen und weiſsen Erde bedeckt gewesen, die aus den Spalten herausgeworfen zu seyn schien.

**) *A punta mientos sobre las principales circumstancias del terremoto de Caracas, por Don Manuel Palacio Faxardo* (Handschrift.)

Küstenlandes von la Guayra sind, und von Alters her im Rufe stehen, öfteren unterirdischen Erschütterungen ausgesetzt zu seyn. Wofern man annehmen dürfte, es sey die gänzliche Zerstörung der vier Städte, Caracas, la Guayra, San Felipe und Merida, von einem vulcanischen Herde ausgegangen, welcher unter der Insel St. Vincent oder in ihrer Nähe liegt, so würde dadurch begreiflich, wie sich die Bewegung von Nord-Ost nach Süd-West *) ausdehnen konnte, auf einer Linie, welche ihre Richtung durch die kleinen Eilande der los Hermanos nimmt, nahe bey Blanquilla vorbey, ohne Berührung der Küsten von Araya, Cumana und Nueva Barcelona. Diese Fortpflanzung des Stoſses könnte sogar auch statt finden, ohne daſs die Erdoberfläche der zwischenliegenden Puncte, zum Beyspiel der Hermanos-Eilande, irgend eine Erschütterung verspürten. Wir sehen diese Erscheinung öfters in Mexico und Peru, bey Erderschütterungen, welche seit Jahrhunderten eine bestimmte Richtung befolgen. Die Bewohner der Anden brauchen von einem Zwischenland, welches ohne Theilnahme an der allgemeinen Bewegung bleibt, den naiven Ausdruck: „es bilde eine Brücke" (*que hace puente*), als wollten sie dadurch andeuten, die Schwingungen pflanzen sich in sehr groſser Tiefe unter einer trägen Felsenmasse fort.

Fünfzehn bis achtzehn Stunden nach dem schrecklichen Ereigniſs blieb der Erdboden ruhig. Die Nacht, wie schon oben ist bemerkt worden, war still und heiter; erst nach dem 27. März erfolgten wieder neue Stöſse, die von einem unterirdischen, überaus heftigen und andauernden Donner (*bramido*) begleitet waren. Die Einwohner von Caracas zerstreuten sich in der Um-

*) Ungefähr auf einer Linie in der Richtung Süd. 64° West.

gegend; weil aber Dörfer und Meierhöfe gleichmäſsig gelitten hatten, wie die Stadt, so konnten sie nur erst jenseits der Berge von los Teques, in den Thälern von Aragua und in den Llanos oder Savanen Obdach finden. Oftmals wurden an einem und dem nämlichen Tag bis auf fünfzehn Schwingungen verspürt. Am 5. April erfolgte ein Erdbeben, das an Heftigkeit demjenigen wenig nachstund, welches die Hauptstadt zerstört hatte. Der Boden erlitt mehrere Stunden nach einander ununterbrochene Schwingungen. Es erfolgten beträchtliche Bergstürze; gewaltige Felsmassen lösten sich von der Silla de Caracas ab. Man behauptete sogar (und diese Meinung ist jetzt noch allgemein im Lande verbreitet), die beyden abgerundeten Spitzen der Silla hätten sich um 50 bis 60 Toisen gesenkt. Diese Behauptung beruht aber auf keinerley Messung. Mir ist bekannt, daſs man auch in der Provinz Quito bey jeder groſsen Erderschütterung sich einbildet, der Vulcan von Tunguragua sey niedriger geworden.

In mehreren, bey Anlaſs der Zerstörung von Caracas bekannt gemachten Nachrichten ward behauptet, „der Berg la Silla sey ein ausgelöschter Vulcan, man finde viele vulcanische Erzeugnisse auf dem Weg, der von la Guayra nach Caracas führt *), die Felsen bieten keine regelmäſsige Schichtung dar, und sie tragen alle das Gepräge des Feuers an sich.“ Man hat sogar auch

*) Man sehe die Notiz des Herrn Drouet von Guadeloupe, übersetzt in den *Trans. of New-York*, Vol. I., p. 308. Ihr Verfasser, indem er der Silla 900 Toisen *absoluter* Höhe giebt, hat in meiner Messung die Höhe des Berges über der Meeresfläche mit der Höhe über dem Thale von Caracas verwechselt, welches einen Unterschied von 460 Toisen macht.

hinzugesetzt, „es hätten Hr. Bonpland und ich zwölf Jahre vor der grofsen Catastrophe, zufolge unsrer mineralogischen und physicalischen Untersuchungen, die Silla als eine gefährliche Nachbarschaft für die Stadt angesehen, indem dieser Berg vielen Schwefel enthalte und die Erschütterungen von der Nord-Ost-Seite herkommen müfsten.“ Es geschieht selten, dafs Naturforscher sich wegen einer in Erfüllung gegangenen Vorhersagung rechtfertigen müssen, allein ich achte mich verpflichtet, irrige Meinungen zu bestreiten, welche über die *örtlichen Ursachen* der Erdbeben allzuleichten Eingang finden.

Ueberall wo der Boden ganze Monate lang in steter Bewegung bleibt, wie auf Jamaica *) im Jahr 1693, zu Lissabon im Jahr 1755, in Cumana im Jahr 1766, in Piemont im Jahr 1808, erwartet man den bevorstehenden Ausbruch eines Vulcanes. Man vergifst, dafs der wirksame Herd oder Mittelpunct fern von der Erdoberfläche gesucht werden mufs; dafs, zuverlässigen Angaben nach, die Schwingungen, und zwar so zu sagen im nämlichen Augenblick, sich auf tausend Meilen weit über Meere von grofser Tiefe hin fortpflanzen; dafs die gröfsten Zerstörungen nicht am Fufse wirksamer Vulcane, sondern in Bergketten, die aus den ungleichartigsten Steinarten bestehen, statt finden. Wir haben, im vorhergehenden Buche, die geognostische Beschreibung der Gegend von Caracas geliefert; es finden sich daselbst Gneifse und Glimmerschiefer, welche Lager von Urkalkstein enthalten. Die Schichten sind weder mehr gebrochen, noch unregelmäfsiger eingesenkt, als bey Freiberg in Sachsen und allenthalben, wo das Urgebirge sich schnell zu grofser Höhe erhebt; ich habe

*) *Phil. Trans.* for 1694, p. 99.

daselbst weder Basalt noch Dolerit gefunden, nicht einmal Trachyten oder Trapp-Porphyre, überhaupt keinerley Spur ausgelöschter Vulcane, es wäre denn, daſs man wollte die Diabasen oder primitiven, im Gneiſs vorkommenden Grünsteine als Spalten ausfüllende Lavemassen betrachten. Es ist dieser Grünstein von gleicher Art mit dem in Böhmen, Sachsen und Franken vorkommenden *), und was man auch immer über die vormaligen Ursachen der Oxydation der Erdoberfläche für eine Meinung gefaſst haben mag, so wird man doch, denke ich, nicht alle Urgebirge, welche Gemengsel von Hornblende und körnigem Feldspath, sey es in Gängen oder in Kugeln mit concentrischen Schichten enthalten, vulcanisches Gebiet nennen. Man wird den Mont-Blanc und den Mont d'Or nicht in die nämliche Klasse zusammen ordnen. Die Anhänger des Universal-Vulcanismus oder der sinnreichen Hutton'schen Theorie, unterscheiden selbst auch die Laven, welche unter dem bloſsen Druck der Atmosphäre auf der Oberfläche des Erdballs ihren Fluſs nahmen, von denen die unter dem gewaltigen Druck des Oceans und aufliegender Felsmassen durchs Feuer gebildet wurden. Sie würden die Auvergne und das granitische Thal von Caracas nicht unter dem gemeinsamen Namen einer Landschaft ausgelöschter Vulcane bezeichnen.

Nie konnte mir in den Sinn kommen, auszusprechen, es seyen die Silla und der Cerro de Avila, Berge, die aus Gneiſs und Glimmerschiefer bestehen, eine gefährliche Nachbarschaft für die Hauptstadt, weil sie in

*) Dieser Grünstein findet sich in Böhmen, nahe bey Pilsen, im Granit; in Sachsen im Glimmerschiefer von Schneeberg; in Franken in übergangsschieferschen Steeben und Lauenstein.

untergeordneten Lagern des Urkalksteins vielen Schwefelkies enthalten; wohl aber erinnere ich mich, während meines Aufenthalts in Caracas gesagt zu haben, es scheine sich der östliche Endtheil der Terra-Firma seit dem grofsen Erdbeben von Quito in einem aufgeregten Zustand zu befinden, der die Besorgnisse erwecken könne, es möchte die Provinz Venezuela nach einiger Zeit ebenfalls gewaltsame Erschütterungen erleiden. Ich setzte hinzu, wenn eine Landschaft lange Zeit Erdstössen ausgesetzt gewesen sey, so scheinen sich neue unterirdische Verbindungen mit den Nachbarländern zu öffnen, und die in der Richtung der Silla nordöstlich von der Stadt gelegenen Vulcane der Antillen seyen vielleicht Luftlöcher, wodurch zur Zeit der Ausbrüche die elastischen Flüssigkeiten, welche die Erdbeben auf den Küsten des Festlandes verursachen, ihren Ausgang nehmen. Es ist aber ein grofser Unterschied zwischen diesen, auf Kenntnifs der Oertlichkeiten und blofse Analogien gegründeten Vermuthungen, und einer durch den Gang der Naturereignisse gerechtfertigten Vorhersagung.

Während gleichzeitig im Thale von Mississipi, auf der Insel Saint-Vincent und in der Provinz Venezuela jene heftigen Erdstöfse erfolgten, ward man am 30. April 1812 zu Caracas, zu Calabozo, das mitten in den Steppen liegt, und an den Gestaden des Rio Apure, in einer Ausdehnung von 4000 Geviertmeilen, durch ein unterirdisches Getöse erschreckt, das dem wiederholten Losbrennen von Feuerschlünden des gröfsten Kalibers glich. Dies Getöse fieng um zwey Uhr Morgens an. Es war von keinen Stöfsen begleitet, und, was sehr bemerkenswerth ist, an der Küste gerade eben so stark, als fünfzig Meilen weit im Innern des Landes. Allenthalben glaubte man, es werde dasselbe durch die Luft über-

getragen, und man war so weit entfernt, seine unterirdische Natur zu erkennen, daſs in Caracas, wie in Calabozo, militärische Maſsnahmen getroffen wurden, um den Ort gegen einen, wie es schien, mit grobem Geschütz anrückenden Feind zu vertheidigen. Hr. Palacio hörte beym Uebergang des Rio Apure unterhalb von Orivante, unfern vom Zusammenfluſs des Rio Nula, aus dem Munde der Eingebornen, „die Kanonenschüsse" seyen eben so deutlich am westlichen Ende der Provinz Varinas, als im Hafen von Guayra, auf der Nordseite der Küstenkette gehört worden.

Der Tag, an dem die Einwohner von Terra-Firma durch ein unterirdisches Getöse erschreckt wurden, war der nämliche, an welchem der groſse Ausbruch des Vulcans der Insel Saint-Vincent statt hatte *). Dieser nahe an 500 Toisen hohe Berg hatte seit dem Jahr 1718 keine Lave ausgeworfen. Kaum bemerkte man einigen Rauch aufsteigen, als im Mai 1811 öftere Stöſse verkündigten, das vulcanische Feuer habe sich entweder neu entzündet, oder diesem Theil der Antillen zugewandt. Der erste Ausbruch erfolgte nicht eher als am 27. April 1812 um Mittag. Es war nur ein Auswurf von Asche, aber mit einem entsetzlichen Krachen begleitet. Am 30sten geschah der Abfluſs der Lave, die nach vier Stunden das Meer erreichte. Das Getöse des Ausbruchs glich „dem wechselnden Losbrennen von Kanonen groben Kalibers und einem Musketenfeuer; und, was sehr bemerkenswerth ist, man fand dasselbe stärker auf offener See, in groſser Entfernung von der Insel, als im An-

*) *Barbadoes Gazette for May* 6, 1812. *Bibl. britt.*, 1813, *Mai*, p. 90. *New England Journal of Medicine*, 1813, p. 93. *Trans. of New York, Tom.* I. p. 315. *Le Blont, Voy. aux Antilles*, Tom. I, p. 187.

gesicht des Landes, ganz nahe beym brennenden Vulcane."

Die Entfernung des Vulcans von Saint-Vincent vom Rio Apure, nächst der Ausmündung des Nula, beträgt 210 Meilen *); der Ausbruch ward demnach in einer Entfernung gehört, welche derjenigen des Vesuvs von Paris gleich kömmt. Diese Erscheinung, der sich eine Menge andere, in der Cordillere der Anden beobachtete Thatsachen anschliefsen, beweist, wie viel ausgedehnter die unterirdische Thätigkeit eines Vulcanes ist, als man, den kleinen auf der Erdoberfläche bewirkten Veränderungen nach, zu glauben versucht seyn sollte. Die Detonationen, welche in der neuen Welt, ganze Tage lang auf 80, auf 100 und bis auf 200 Meilen von einem Krater entfernt, gehört werden, gelangen nicht durch Fortpflanzung des Tones in der Luft zu uns; das Getöse theilt sich durch die Erde mit, vielleicht an der Stelle selbst, wo wir uns befinden. Würden die Ausbrüche des Vulcans von Saint-Vincent, des Cotopaxi, oder des Tunguragua so weit hin ertönen, wie ein Feuerschlund von ungeheurem Umfang, so müfste die Stärke des Donners im umgekehrten Verhältnifs der Entfernung wahrgenommen werden: die Erfahrung zeigt aber, dafs dies nicht der Fall ist. Noch mehr: auf der Südsee, während der Ueberfahrt von Guayaquil nach den Küsten von Mexico, kamen Hr. Bonpland und ich auf Stellen, wo unsere sämmtlichen Matrosen von einem dumpfen, aus der Tiefe des Oceans aufsteigenden und durch das Wasser uns mitgetheilten Getöse erschreckt wurden. Es geschah dies zur Zeit eines neuen Ausbruchs des Co-

*) Es sind jederzeit, wo das Gegentheil nicht ausdrücklich bemerkt wird, Seemeilen zu 20 auf den Grad, oder von 2855 Toisen gemeint.

topaxi, und wir waren von diesem Vulcane eben so weit entfernt, als die Entfernung Neapels vom Aetna beträgt. Man rechnet nicht weniger als 145 Meilen *) vom Vulcane des Cotopaxi bis zu der kleinen Stadt Honda am Gestade des Magdalenen-Flusses; deſsunerachtet hörte man zur Zeit der heftigen Ausbrüche dieses Vulcans im Jahr 1744 in Honda ein unterirdisches Getöse, das für ein Losbrennen groben Geschützes gehalten ward. Die Franziscaner-Mönche breiteten die Nachricht aus, Carthagena werde von den Britten belagert und bombardirt, und es fand dieselbe bey den Einwohnern überall Eingang. Der Vulcan von Cotopaxi ist aber ein Kegel, welcher mehr denn 1800 Toisen über dem Becken von Honda emporsteht: er sondert sich von einem Plateau ab, dessen Erhöhung über dem Magdalenen-Thal annoch 1500 Toisen beträgt. Zwischen inne stehen die sämmtlichen colossalischen Berge, so wie die vielfachen Thäler und Schluchten von Quito, von der Provinz de los Pastos und von Popayan. Es läſst sich nicht denken, daſs, unter diesen Umständen, das Getöse durch die Luft, oder durch die Schichten der Erdoberfläche sich fortgepflanzt und von dem Punct hergekommen sey, wo der Kegel und der Krater von Cotopaxi stehen. Es ist vielmehr wahrscheinlich, daſs der erhabene Theil des Königreichs Quito und der benachbarten Cordilleren keineswegs aus einer Gruppe vereinzelter Vulcane besteht, sondern daſs diese eine gemeinsame gewölbte Masse bilden, eine mächtige vulcanische Mauer, die von Süden nach Norden ausgedehnt, einen Gebirgskamm von nahe an 600 Geviertmeilen Oberfläche darbietet. Der Cotopaxi, der Tunguragua, der Antisana, der Pichincha befinden sich über diesem Gewölbe und stehen

*) Es ist dies die Entfernung des Vesuvs vom Montblanc.

sämmtlich auf dem unterhöhlten Boden. Sie führen ungleiche Namen, wenn sie schon nur verschiedene Erhöhungen einer gemeinsamen vulcanischen Grundmauer sind. Das Feuer nimmt seinen Ausgang bald durch den einen, bald durch den anderen jener Gipfel. Die geschlossenen Krater erscheinen uns als ausgelöschte Vulcane; es ist jedoch wahrscheinlich, daſs wenn gleich der Cotopaxi oder der Tunguragua während eines Jahrhunderts nur einen oder zwey Ausbrüche machen, das Feuer darum nicht desto minder unter der Stadt Quito, unter Pichincha und Imbaburu sich in einer beständigen Wirksamkeit befindet.

Weiter nordwärts erblicken wir, zwischen dem Vulcan von Cotopaxi und der Stadt Honda, zwey andere *vulcanische Bergsysteme*, diejenigen von los Pastos und von Popayan. Die Verbindung dieser Systeme hat sich in den Anden auf eine ganz unzweydeutige Weise durch eine Erscheinung zu Tage gelegt, deren ich bereits, wo von der letzten Zerstörung von Cumana die Rede war, zu erwähnen den Anlaſs hatte. Eine dichte Rauchsäule war seit dem November 1736 dem Vulcan von Pasto entstiegen, welcher westlich der gleichnamigen Stadt in der Nähe des Thales vom Rio Guaytara liegt. Die Mündungen des Vulcanes stehen seitwärts und befinden sich am westlichen Abhange; dennoch stieg die Rauchsäule drey einander folgende Monate lang über den Bergkamm also empor, daſs sie den Bewohnern der Stadt Pasto allezeit sichtbar blieb. Zu ihrem gröſsten Erstaunen, so erzählten sie uns alle, sey am 4. Hornung 1797 der Rauch plötzlich verschwunden, ohne daſs irgend eine Erschütterung verspürt ward. Es geschah dies in dem Augenblick, wo 65 Meilen südwärts, zwischen dem Chimborazo, dem Tunguragua und dem Altar (Capac-Vreu) die Stadt Riobamba durch

eines der verderblichsten Erdbeben, deren die Geschichte Erwähnung thut, zerstört ward. Wie ließe sich's bey diesem Zusammentreffen der Erscheinungen bezweifeln, daſs die aus den kleinen Mündungen oder *Ventanillas* des Vulcans von Pasto aufsteigenden Dünste mit dem Drucke der elastischen Flüssigkeiten zusammenhängen, die den Boden des Königreichs Quito erschüttert, und in wenig Augenblicken dreyſsig- bis vierzigtausend Einwohnern den Untergang gebracht haben?

Um die mächtigen Wirkungen der *vulcanischen Reactionen* zu erklären, um darzuthun, daſs die Gruppe oder das *Vulcanen-System* der Antillen von Zeit zu Zeit das Festland zu erschüttern vermag, muſste ich der Anden-Cordillere Erwähnung thun. Geologische Vermuthungen mögen nur durch Analogie neuer und demnach unzweydeutig bewährter Thatsachen unterstützt werden; und in welch' anderem Erdstriche lieſsen sich vulcanische Erscheinungen wahrnehmen, die zugleich gröſser und mannigfaltiger wären, als in dieser durch's Feuer emporgehobenen doppelten Bergkette, in diesem Lande, wo die Natur über jeden Berggipfel und jedes Thal die Fülle ihrer Wunder ergossen hat? Betrachtet man einen entzündeten Krater als eine abgesonderte Erscheinung, zieht man allein nur die Masse seiner ausgeworfenen steinartigen Erzeugnisse in Betrachtung, so kann uns die vulcanische Wirksamkeit auf der gegenwärtigen Oberfläche des Erdballs weder sehr mächtig noch sehr ausgedehnt erscheinen. Allein die Vorstellung des Bildes dieser Wirksamkeit vergröſsert sich, nach Maſsgabe wie wir die Verhältnisse erforschen, welche die Vulcane einer gemeinsamen Gruppe untereinander verbinden, zum Beyspiele diejenigen von Neapel und Sicilien, jene der canarischen In-

seln *), der Azoren, der kleinen Antillen, die Vulcane von Mexico, von Guatimala und vom Plateau des Quito, nach Maſsgabe, wie wir einerseits die gegenseitigen Rückwirkungen dieser vulcanischen Systeme aufeinander, und anderseits die Entfernungen würdigen, in denen sie durch unterirdische Verbindungen gleichzeitig die Erde in Bewegung setzen. Das Studium der Vulcane zerfällt in zwey Abtheilungen. Die eine, rein mineralogische, hat die Untersuchung der Steinlager und Steinarten zum Gegenstand, welche das Feuer erzeugt oder verändert, von der Bildung der Trachyten oder Trapp-Porphyre, der Basalte, Phonolithen und Dole-

*) Schon oben (Th. I. Kap. 2. S. 262.) habe ich bemerkt, wie die Gesammtgruppe der canarischen Inseln, so zu sagen, über einem unter dem Meeresgrund befindlichen Vulcane steht, dessen Feuer, seit dem 16ten Jahrhundert, abwechselnd auf den Inseln Palma, Teneriffa und Lancerote seinen Ausbruch nahm. In der Auvergne sehen wir ein ganzes System erstorbener Vulcane; hingegen darf man mitten in einem Systeme wirksamer Vulcane einen Berg noch keineswegs als erloschenen Vulcan betrachten, dessen Krater verschlossen ist, und dessen unterirdisches Feuer seit Jahrhunderten keine neuen Ausbrüche gemacht hat. Der Aetna, die liparischen Inseln, der Vesuv und der Epomeo; der Pic von Teyda, Palma und Lancerota; St. Michel, die Caldeira de Fayal und Pico; St. Vincent, St. Lucie und Guadeloupe; der Orizava, der Popocatepec, der Jorullo und die Calima; der Bombacho, der Vulcan von Granada, der Telica, der Momotombo, der Isalco und der Vulcan von Guatimala, Cotopaxi, Tunguragua, Pichincha, Antisana und Sangay gehören zum nämlichen Systeme brennender Vulcane. Sie stehen überhaupt reihenweise, als ob sie aus einem Hohlwege oder einer Spalte her ausgetreten wären; und was sehr bemerkenswerth ist, ihre Reihenfolge ist bald mit der allgemeinen Richtung der Cordilleren zusammentreffend, bald steht sie derselben entgegen. (*Essai politique sur le Mexique*, Tom. I. p. 253.)

riten, bis herab zu den jüngsten Laven. Die andere, weniger zugängliche und bis dahin vernachlässigtere Abtheilung begreift die physicalischen Verhältnisse, welche die Vulcane untereinander verbinden, den Einfluſs, welchen ein vulcanisches System auf das andere ausübt, den Zusammenhang, welcher sich zwischen den feuerspeyenden Bergen und den Stöſsen offenbart, die auf groſse Entfernungen hin, und lange anhaltend in gleichen Richtungen die Erde erschüttern. Es kann diese letztere nicht eher bedeutende Fortschritte machen, bis man sorgfältige und genaue Angaben besitzen wird, von den verschiedenen Epochen gleichzeitiger Wirksamkeit, Richtung, Ausdehnung und Stärke der Erschütterungen, von ihrem allmähligen Vorschreiten in vorhin durch sie unberührt gebliebene Gegenden *), von dem Zusammentreffen eines entfernten vulcanischen Ausbruchs mit dem unterirdischen Getöse, welches die Bewohner der Anden um seiner Stärke willen auf eine ausdrucksvolle Weise mit dem Namen des *unterirdischen Gebrülls und Donners* **) belegt haben. Diese sämmtlichen Angaben gehören in das Gebiet der *Naturgeschichte*, einer Wissenschaft, der nicht einmal ihr Name gesichert geblieben ist, und die, wie alle Geschichte von Zeiten ausgeht, welche uns fabelhaft vorkommen, und von Catastrophen, deren Gewalt und Gröſse unsere Phantasie nicht erreichen mag.

Man hat sich lange Zeit darauf beschränkt, die Geschichte der Natur mittelst alter, in der Erde vergrabener Denkmäler zu studieren; wenn aber auch gleich der enge Kreis, worauf zuverlässige Ueberlieferungen beschränkt sind, so allgemeine Umwälzungen nicht dar-

*) Vergleiche oben T. I. Kap. 4. S. 495.

**) *Bramidos y truenos subterraneos.*

bietet, wie jene sind, welche die Cordilleren emporhoben und Myriaden pelagischer Geschöpfe in die Erde versenkten, so bietet die vor unsern Augen wirksame Natur darum nichts desto minder solche tumultuarische, obschon nur partielle Veränderungen dar, deren Erforschung auch die entferntesten Zeiträume zu beleuchten vermag. Im Innern des Erdballs thronen jene geheimnifsvollen Kräfte, deren Wirkungen sich auf der Oberfläche kund machen, durch die Erzeugung von Dünsten, von glühenden Schlacken, von neuen vulcanischen Steinarten und Thermalquellen, durch emporsteigende Inseln und Berge, durch Erschütterungen, die sich mit der Schnelligkeit des electrischen Schlages fortpflanzen, und endlich durch jene unterirdischen Donner *), welche ganze Monate lang, und ohne Erschütterung des Erdbodens in Gegenden, die von den wirksamen Vulcanen sehr weit entfernt stehen, gehört werden.

Nach Mafsgabe, wie die Aequinoctial-Länder America's in ihrer Bevölkerung und Cultur Fortschritte machen, und wie die Vulcanen-Systeme des mexicanischen

*) Jene, welche die Einwohner der Stadt Guanaxuato in Mexico in Unruhe und Besorgnifs versetzten, dauerten vom 9. Jenner bis zum 12. Hornung 1784. Diese Erscheinung, unter den genau beobachteten beynahe die einzige ihrer Art, soll in der Fortsetzung dieser *Reise* beschrieben werden. Hier ist die Bemerkung hinreichend, dafs die Stadt vierzig Meilen nördlich von dem Vulcane von Jorullo liegt, und 60 Meilen nordwestlich vom Vulcan von Popocatepetl. An Stellen, welche diesen zwey Vulcanen näher lagen, in drey Meilen Entfernung von Guanaxuato, wurden die unterirdischen Donner nicht gehört. Das Getöse beschränkte sich auf einen sehr engen Raum in der Region eines Urschiefers, der sich dem Uebergangsschiefer nähert, welcher die reichsten Silberminen der bekannten Welt enthält, und der hinwieder mit Trapp-Porphyr-, Schiefer- und Grünstein-Lagern bedeckt ist.

Central-Plateau, der kleinen Antillen, jene von Popayan, von los Pastos und von Quito fleiſsiger beobachtet werden, wird auch der Zusammenhang der Ausbrüche und der Erdbeben, welche ihnen vorausgehen und sie zuweilen begleiten, allgemeiner anerkannt werden. Die vorhin genannten Vulcane, vorzüglich jene der Anden, welche die gewaltige Höhe von 2500 Toisen übersteigen, bieten der Beobachtung groſse Vortheile dar. Die Epochen ihrer Ausbrüche sind sehr ausgezeichnet. Sie bleiben dreyſsig bis vierzig Jahre unthätig, ohne Schlacken, Asche, oder auch nur Dünste auszustoſsen. In dieser Zwischenzeit bemerkte ich keine Spur von Rauch über dem Gipfel des Tunguragua und des Cotopaxi. Eine dem Krater des Vesuvs entsteigende Rauchwolke mag kaum die Aufmerksamkeit der Einwohner von Neapel erregen; sie sind an die Bewegungen dieses kleinen Vulcanes gewöhnt, welcher, zuweilen zwey bis drey Jahre anhaltend, Schlacken auswirft. Es hält alsdann schwer zu entscheiden, ob der Schlackenauswurf im Zeitpunct eines in den Apenninen verspürten Erdbebens beträchtlicher war. Auf dem Rücken der Cordilleren gewinnt alles eine entschiednere Ansicht. Ein Aschenauswurf, der nur einige Minuten dauert, wird öfters von einer zehnjährigen Ruhe begleitet. Bey solchen Umständen hält es nicht schwer, Epochen zu bezeichnen und das Zusammentreffen von Erscheinungen anzuerkennen.

Wofern, wie sich daran in der That nicht zweifeln läſst, die Zerstörung von Cumana im Jahr 1797, und diejenige von Caracas im Jahr 1812 den Einfluſs der Vulcane der kleinen Antillen *) auf die Erschütterungen

*) Die Reihenfolge der Erscheinungen ist diese:

27. *September* 1796. Ausbruch auf den kleinen Antillen (Vulcan von Guadeloupe.)

der Küsten des Festlandes darthun, so mag am Schlusse dieses Capitels ein kurzer Ueberblick dieses mittelländischen Archipelagus an seiner Stelle seyn. Die vulcanischen Inseln bilden den fünften Theil des Bogens, welcher sich von der Küste von Paria bis zur Halbinsel Florida erstreckt. Vermöge ihrer Ausdehnung von Süden nach Norden schliefsen sie auf der Ostseite dieses Binnenmeer, während die grofsen Antillen gleichsam die Trümmer einer Gruppe von Bergen primitiver Formation bilden, deren höchster Theil sich zwischen dem Cap Abacou, dem Cap Morant und den *Kupferbergen* an der Stelle befunden zu haben scheint, wo die Inseln St. Domingue, Cuba und Jamaica einander am nächsten stehen. Betrachtet man das atlantische Wasserbecken als ein sehr grofses *Thal* *), welches die beyden Festlande

November 1796. Der Vulcan von Pasto fängt zu rauchen an.

14. *December* 1796. Zerstörung von Cumana.

4. *Februar* 1797. Zerstörung von Riobamba.

30. *Januar* 1811. Erscheinung der Insel Sabrina bey den Azoren. Sie vergröfsert sich insonderheit am 15. Juni 1811.

May 1811. Anfang der Erdbeben der Insel Saint-Vincent, die bis zum May 1812 andauern.

16. *December* 1811. Anfang der Erschütterungen im Thale vom Mississipi und Ohio, die bis in's Jahr 1813 andauerten.

December 1811. Erdbeben in Caracas.

26. *März* 1811. Zerstörung von Caracas. Erdbeben, die bis in's Jahr 1813 andauerten.

30. *April* 1811. Ausbruch des Vulcans von Saint-Vincent, und, am gleichen Tag, unterirdisches Getöse in Caracas und an den Gestaden des Apure.

*) Man vergleiche meine erste geologische Skizze des südlichen America, die Herr Delametherie im *Journal de Physique*, Tom. LIII, p. 33. bekannt gemacht hat. Die Küsten des alten Continents zwischen dem 5ten und 10ten Grad nördlich haben

lande von einander trennt, und worin, vom 20° südlich bis zum 30° nördlich, die vorspringenden Winkel (Brasilien und Senegambien) den einwärts gehenden Winkeln (der Golf von Guinea und das Antillenmeer) entsprechen, so wird man auf die Vermuthung geleitet, dieses letztere Meer sey durch Strömungen gebildet worden, die, wie die gegenwärtige *Kreisströmung*, von Osten nach Westen gerichtet waren, und den Südküsten von Porto-Rico, von St. Domingue und von der Insel Cuba *) eine so einförmige Gestaltung ertheilten. Es hat diese wahrscheinliche Voraussetzung eines pelagischen Einbruchs zwey andere Hypothesen über die Entstehung der kleinen Antillen veranlaſst. Einige Geologen nehmen an, es stelle diese ununterbrochene Inselkette, von Trinidad bis Florida, die Trümmer einer vormaligen Bergkette dar. Sie verbinden diese Kette entweder mit den Granitfelsen des französischen Guinea, oder mit den Kalkbergen von Paria. Andere, durch die Verschiedenheit der geognostischen Beschaffenheit des Urgebirgs der groſsen Antillen und der vulcanischen Kegel der kleinen Antillen geleitet, sehen diese letzteren als Erzeugnisse des Meergrundes an.

haben die gleiche Richtung (von Südost gen Nordwest) wie die americanischen Küsten zwischen 8° südlich und 10° nördlich. Hinwieder zeigt sich die Küstenrichtung von Südwest gen Nordost, in America, zwischen dem 30° und 72°; auf dem alten Continent zwischen dem 25° und 70°. Das Thal ist enger (300 Meilen) zwischen dem Cap Saint-Roch und Sierra Leone. Verfolgt man die Küsten des neuen Continents nordwärts von seinem pyramidalischen Endstücke oder der magellanischen Meerenge, so glaubt man die Wirkungen eines Antriebes zu erkennen, der anfangs nordostwärts, alsdann nordwestwärts und zuletzt wieder nordostwärts gerichtet war.

*) Zwischen dem Cap Mayzi und dem Cap Cruz.

Erinnert man sich der geraden Richtung, welche die vulcanischen Aufstände meist beobachten, wenn sie durch weithin verlängerte Risse geschehen, so sieht man, daſs es schwer hält, nach der bloſsen Lage des Kraters zu beurtheilen, ob die Vulcane vormals zur nämlichen Kette gehört haben, oder ob sie von jeher isolirt waren. Angenommen, der Ocean würde einen Ausbruch machen, entweder gegen den östlichen Theil der Insel Java *), oder gegen die Cordilleren von Guatimala und Nicaragua, wo so viele feuerspeyende Berge eine zusammenhängende Kette bilden, so würde diese Kette in mehrere kleine Inseln zertheilt werden, und vollkommen dem Archipelagus der kleinen Antillen gleichen. Auch die Vereinbarung der Primitiv-Formationen und der vulcanischen Steinarten in der nämlichen zusammenhängenden Bergkette hat nichts befremdendes: man erkennt dieselben deutlich in meinen geognostischen Durchschnitten der Anden-Cordillere. Die Trachyten und die Basalte von Popayan befinden sich durch die Glimmerschiefer von Almaguer vom Systeme der Quito-Vulcane abgesondert; wie die Quito-Vulcane hinwieder durch die Gneiſse des Condorasto und des Guasonto von den Assuay'schen Trachyten getrennt sind **). Es giebt keine wahrhafte Bergkette in der Richtung von Süd-Ost gen Nord-West, vom Oyapoc zu den Mündungen des Orenoko, als deren nördliche Ausdehnung die kleinen Antillen betrachtet werden könnten. Die Gra-

*) *Raffles*, *History of Java*, 1817, p. 23—28. Die Hauptrichtung der Java-Vulcane, auf einer Ausdehnung von 160 Meilen, zieht sich von Westen gen Osten durch die Berge von Gagak, Gede, Tankuban, Prahu, Ungarang, Merapi, Lawu, Wilis, Arjuna, Dasar und Tashem.

**) Man vergleiche das *Nivellement barométrique et Tableau*

nite von Guiana, so wie die Hornblendschiefer *), welche ich in der Nähe von Angostura, an den Gestaden des untern Orenoko sah, gehören den Bergen von Pacaraimo und la Parime an, die sich von Westen nach Osten **) in's Innere des Landes ausdehnen, keineswegs aber parallel mit der Küstenrichtung zwischen den Ausmündungen des Amazonen-Flusses und des Orenoko; wenn jedoch schon am nordöstlichen Ende der Terra-Firma keine Bergkette in gleicher Richtung mit dem Archipelagus der kleinen Antillen vorhanden ist, so folgt hieraus allein noch keineswegs, dafs die vulcanischen Berge der Inselgruppe nicht ursprünglich dem Festlande und der Küstenkette von Caracas und Cumana angehört haben konnten ***).

des formations des Andes, in meinen *Obs. astr.* Tom. I, p. 303 und 311. (N° 125—220.)

*) *Schistes amphiboliques;* Amphibolites schistoides des Hrn. Brongniart.

**) Von den Kataracten von Atures zum Rio Esquibo. Diese Kette von Pacaraimo scheidet die Gewässer des Carony und des Rio Purime oder Rio de aeguas blancas. Man sehe meine *Analyse de l'Atlas geogr.*, Pl. XVI.

***) Unter den zahlreichen Beyspielen, welche das Gerüste des Erdballs darbietet, will man hier nur die folgenden erwähnen: in Europa, die rechtwinklichte Einbiegung, welche die Kette der Hochalpen gegen die Küstenalpen darstellt; in Asien, den Belour-tâgh, welcher die Querverbindung des Mouz-tâgh mit dem Himalaya bildet. Zu den vorgefafsten Meinungen, welche den Fortschritten der mineralogischen Erdbeschreibung hinderlich sind, können gezählt werden: 1. die Voraussetzung einer völligen Beständigkeit in der Richtung der Bergketten; 2. die Hypothese des Zusammenhangs aller dieser Ketten; 3. die Voraussetzung, dafs je die höchsten Gipfel die Richtung einer Centralkette bestimmen; 4. die Meinung, dafs überall, wo beträchtliche Flüsse entspringen,

Wenn ich hier die Einwürfe einiger berühmter Naturforscher bekämpfe, so ist meine Absicht doch keineswegs, eine vormalige Vereinbarung der sämmtlichen kleinen Antillen in Schutz zu nehmen. Ich bin eher geneigt, sie für Eilande anzusehen, welche durch's Feuer emporgehoben, in der Richtung von Süden nach Norden mit derjenigen Regelmäfsigkeit gereihet wurden, welche sich uns in so vielen vulcanischen Hügeln der Auvergne, in Mexico und in Peru auf's merkwürdigste darbietet. Das wenige, was uns bis dahin von der geognostischen Beschaffenheit dieses Archipelagus bekannt ist, stellt uns ihn als demjenigen der Azoren und der canarischen Inseln sehr ähnlich dar. Das Urgebirge liegt nirgends zu Tage *), und es findet sich nur, was unmittelbar den Vulcanen zugehört, feldspathartige Laven, Dolerite, Basalte, aus Erdschlacken, Bims- und

das Daseyn grofser Plateaus oder sehr hoher Berge könne angenommen werden.

*) Nach dem Zeugnifs der Herren Moreau de Jonnés und Cortés (Journal de Phys., Tom. LXX, p. 129). Dupugel und Le Blond glaubten Granit am Berg Pelée auf Martinique und in anderen Theilen des Archipelagus wahrzunehmen. (*Voyage aux Antilles*, Tom. I, p. 87, 274 und 410). Der Gneifs ist als Bestandtheil des Schwefelbergs der Insel St. Christoph angegeben worden. Man kann nicht mifstrauisch genug gegen solche Angaben seyn, wenn sie in Werken vorkommen, deren Verfasser mit der Kunstsprache weniger als mit den Gegenständen vertraut sind. Wie grofs war mein Erstaunen, als Hr. Mutis, während meines Aufenthalts in Santa-Fe de Bogota, mir im Journal de Physique, 1786, p. 321 eine Abhandlung des Hrn. Le Blond vorwies, worin dieser, übrigens achtungswerthe, Reisende das Plateau von Bogota, wo er jahrelangen Aufenthalt gemacht hatte, als ein *granitisches* Plateau beschreibt. Man findet daselbst nur Secundar-Formationen, Sandsteine und Gyps, nicht einmal einzelne Bruchstücke von Granit.

Tuffstein bestehende Gemengsel. Unter den Kalkformationen *) muſs man die den vulcanischen Tuffarten wesentlich untergeordneten von denjenigen unterscheiden, welche von Madreporen und anderen Zoophyten herrühren. Diese letzteren scheinen, der Meinung des Hrn. Moreau de Jonnés zufolge, Klippen vulcanischer Herkunft zur Grundlage zu haben. Die Berge, welche Spuren mehr oder weniger neuer Entzündungen darbieten, und deren einige fast neunhundert Toisen Höhe haben, stehen alle auf der Westseite der kleinen Antillen **). Jedes dieser Eilande ist nicht durch einmaliges Aufsteigen entstanden: die meisten scheinen aus abgesonderten Massen, welche sich allmählig vereinbart haben, gebildet zu seyn ***) Der vulcanische Stoff ward nicht von einer, sondern von mehreren Mündungen ausgeworfen; so daſs oftmal ein Eiland von geringem Umfang ein ganzes System von Vulcanen ****), rein ba-

*) Wir haben solche vorhin (Th. II, S. 494.) auf Lancerota und Fortaventura im System der canarischen Inseln angeführt. Unter den kleinen Antillen sind, nach Hrn. Cortés, völlig kalkartige Eilande: Marigalanta, la Desirada, die Grande Terre von Guadeloupe und die Grenadillen. Zufolge der Beobachtung eben dieses Naturforschers stellen auch Curacao und Bonaire (*Buen-Ayre*) nur Kalkformationen dar. Hr. Cortés theilt die Antillen 1. in solche, welche sowohl primitive, secondare und vulcanische Formationen enthalten, wie die groſsen Antillen; 2. in völlig kalkartige, oder die dafür gehalten werden, wie Marigalanta und Curacao; 3. in die theils vulcanischen, theils kalkartigen, wie Antigua, die St. Bartholomäus-Insel, St. Martin und St. Thomas; 4. die ein blos vulcanisches Gestein darbieten, wie Saint-Vincent, Sainte-Lucie und Saint-Eustache.

**) Siehe die Beobachtungen des Hrn. Amie in dem *Rapport sur l'état du Volcan de la Guadeloupe, en* 1797, p. 17.

***) Siehe oben Th. I. Kap. 2. S. 263.

****) Diese Erscheinungen finden sich sehr gut in den schönen

saltische Theile und andere, die mit frischer Lave bedeckt sind, vereinbart. Noch brennende Vulcane sind die von Saint-Vincent, Sainte-Lucie und Guadeloupe. Der erste hat in den Jahren 1718 und 1812 Lave ergossen: im zweyten wird durch die Verdichtung der aus den Spalten eines vormaligen Kraters aufsteigenden Dünste fortgehend Schwefel gebildet. Der Vulcan von Guadeloupe speyte zum letztenmal Feuer im Jahr 1737. Der Schwefelberg von St. Christoph brannte noch im Jahr 1692. Auf Martinique müssen der von den fünf Spitzbergen du Carbet umgebene Krater, der Vauclin und der Berg Pelee als drey ausgelöschte Vulcane betrachtet werden. Man hat dort öfters die Wirkungen des Blitzes mit denen des unterirdischen Feuers verwechselt. Der angebliche vulcanische Ausbruch vom 22. Jenner 1792 *) ist durch keine zuverlässige Beobachtung

geologischen Charten angezeigt, die Hr. Moreau de Jonnés herauszugeben im Begriff steht.

*) *Journal des Mines*, Tom. III, p. 59. Um das ganze *System der Vulcane der kleinen Antillen* unter einem gemeinsamen Gesichtspuncte darzustellen, werde ich in dieser Note der Reihenordnung der Inseln von Süden nach Norden folgen: *Granada*, der vormalige Krater ist mit Wasser gefüllt; siedende Wasserquellen; Basalte zwischen St. Georg und Goave. — *Saint-Vincent*, brennender Vulcan. — *Sainte Lucie*, ein sehr thätiger Schwefelberg, der Oualibou, zwey bis dreyhundert Toisen hoch; heiſse Wasserstrahlen, welche periodisch kleine Becken anfüllen. — *Martinique*, drey groſse erloschene Vulcane: der Vauclin, die Spitzberge von Carbet, welche vielleicht die höchsten Gipfel der kleinen Antillen sind, und der Berg Pelee. (Die Höhe dieses letzteren Berges wahrscheinlich 800 Toisen; nach Le Blond 670 T.; nach Dupuget 736 T. Zwischen dem Vauclin und den feldspathartigen Laven der Spitzberge von Carbet befindet sich, der Angabe des Hrn. Moreau de Jonnés zufolge, in einem engen Landstriche, eine

erwahret. Es verhält sich mit der Vulcanen-Gruppe der kleinen Antillen, wie mit jener von Quito und los Pastos. Mündungen, die mit dem unterirdischen Feuer weiter keine Verbindung zu haben scheinen, stehen auf der nämlichen Linie mit den feuerspeyenden Kratern und wechseln mit ihnen ab.

Der innigen Verhältnisse unerachtet, die sich zwischen der Wirksamkeit der Vulcane der kleinen Antillen und den Erdbeben der Terra-Firma darstellen, geschieht es jedoch nicht selten, daſs Erdstöſse, welche auf der vulcaniscen Inselgruppe verspürt werden, sich weder auf die Insel Trinidad, noch an die Küsten von Cumana und Caracas fortpflanzen. Dieser Umstand hat nichts befremdendes. Auch in den kleinen Antillen selbst bleiben die Erschütterungen öfters auf eine einzige Insel beschränkt. Der groſse Ausbruch des Vulcans von Saint-Vincent im Jahr 1812 verursachte kein Erdbeben auf Martinique und auf Guadeloupe, wohl aber hörte man daselbst, wie in Venezuela, ein heftiges Knallen, während der Erdboden ruhig blieb.

Das gleiche Knallen (*detonations*), das mit dem

Region alter Basalte, die der Geviertfelsen genannt wird.) Heiſses Wasser vom Precheur und vom Lamentin. — *Dominique*, ganz vulcanisch. — *Guadeloupe*, wirksamer Vulcan, dessen Höhe, nach Leboucher, 799 T.; nach Amie, 850 T. beträgt. — *Montserrat*, Soufrière, schöne Porphyrlaven mit groſsen Feldspath- und Grünstein-Krystallen, nahe bey Galloway, nach Angabe des Hrn. Nugent. — *Nièves*, Soufrière. — *Saint-Cristophe*, Soufrière am Mont-Misère. — *Saint-Eustache*, Krater eines erloschenen Vulcanes, von Bimssteinen umgeben. (Die Trinidad, welche von einer Bergkette von Urschiefer durchzogen ist, scheint vormals zur Küstenkette von Cumana und nicht zum System der Berge der kleinen Antillen gehört zu haben. Edwards, *Hist. of the West Ind.*, Tom. III, p. 275. *Dauxion Lavaysse*, Tom. II, p. 60.)

Rollen nicht verwechselt werden darf, welches überall auch den geringsten Erschütterungen vorangeht, läfst sich nicht selten an den Gestaden des Orenoko, und, wie uns an Ort und Stelle versichert ward, zwischen dem Rio Arauca und dem Cuchivero hören. Der Pater Morello erzählt, wie in der Mission von Cabruta das unterirdische Getöse zuweilen dem Losfeuern von Steinböllern (*pedreros*) dermafsen gleich war, dafs man ein fernes Treffen zu hören glaubte. Am 21. October 1766, dem Tage des furchtbaren Erdbebens, das die Provinz Neu-Andalusien verheerte *), bewegte sich der Boden gleichmäfsig in Cumana, in Caracas, in Maracaybo, an den Gestaden des Casanare, des Meta, des Orenoko und des Ventuario. Der Pater Gili **) hat eine Beschreibung dieser Erschütterungen einer völlig granitischen Gegend in der Mission von Encaramada, wo sie von heftigem Knallen begleitet waren, beschrieben. Es erfolgten ansehnliche Bergstürze am Paurari, und in der Nähe des Felsen Aravacoto verschwand eine kleine Insel im Orenoko. Die schwingenden Bewegungen hielten eine ganze Stunde an. Es war gleichsam das erste Signal jener heftigen Erschütterungen, die länger als zehn Monate an den Küsten von Cumana und Cariaco verspürt wurden. Man sollte glauben, zerstreut in Wäldern lebende Menschen, die kein anderes Obdach haben, als aus Schilfrohr und Palmblättern verfertigte Hütten, würden sich vor den Erdbeben wenig fürchten. Allein die Indianer vom Crevato und Caura erschrecken darüber, wie über eine ziemlich seltene Erscheinung, die auch den Waldthieren Schrecken einjagt, und die Krokodile aus der Tiefe des Wassers an's Gestade hinaustreibt. Näher am

*) Siehe oben Th. I. Kap. 4. S. 482.

**) *Saggio di Storia americana*, Tom. II, p. 6.

Meer, wo die Stöſse häufiger vorkommen, fürchten sich die Einwohner vor denselben keinesweges, sondern sie erkennen darin vielmehr die Vorboten eines feuchten und fruchtbaren Jahres.

Ich habe in diesen Betrachtungen über die Erdbeben der Terra-Firma und über die Vulcane des nahen Inselmeers der Antillen den allgemeinen Plan befolgt, welchen ich mir in diesem Werk vorsetzte. Erst zählte ich eine groſse Anzahl vereinzelter Thatsachen auf, die ich hernach in ihrem Zusammenhang darstellte. Alles verkündigt im Innern des Erdballs eine Wirksamkeit lebendiger Kräfte, welche gegenseitig auf einander einwirken, sich die Wage halten, und Veränderungen in einander hervorbringen. Je unbekannter uns die Ursachen dieser Schwingungen, dieser Wärme-Entwicklungen, dieser Bildungen elastischer Flüssigkeiten sind, um so mehr ist es dem Naturforscher Pflicht, die Verhältnisse zu ergründen, welche diese Erscheinungen in weiten Entfernungen und auf eine so gleichförmige Weise darstellen. Alsdann nur, wenn diese verschiedenen Verhältnisse aus einem allgemeinen Gesichtspunct betrachtet, und über eine weite Ausdehnung der Erdoberfläche durch vielartige Gesteinformationen hindurch verfolgt werden, fühlt man sich geneigt, auf die Unterschiebungen kleiner Localursachen von Schwefelkieslagern oder Steinkohlen-Entzündungen zu verzichten *).

*) Ich finde, in einem übrigens an geistvollen Ansichten und richtig beobachteten Thatsachen reichen Buche, den *geognostisch-geologischen Aufsätzen* des Hrn. Steffens (S. 325), die Behauptung, daſs „warme Quellen, Erdbeben und vulcanische Ausbrüche nur da statt finden, wo Steinkohlenlager vorhanden sind, weil diese allein die Verbrennung möglich machen, und in dem groſsen electro-motorischen Apparat der Erde eine kräftige electrische Spannung unterhalten können.

Folgendes ist die Reihe der Erscheinungen, welche die Nordküsten von Cumana, von Nueva Barcelona und

Wenn man diese Erscheinungen in den Primitiv-Formationen, wie neuerlich im südlichen America, zu beobachten glaubte, so wird man, sagt der Verfasser, Secondar- oder Flötzporphyre, welche Steinkohlenlager enthalten können, mit Urporphyren verwechselt haben". Wir haben so eben die Erdbeben in völlig granitischem Boden beschrieben, in ausgedehnten Landschaften, wo, wie an den Gestaden des Orenoko, keine andere primitive oder Secondar-Formation über dem Granit liegt. Bald werden wir sehen, daſs siedende Quellen, gleichsam vorzugsweise, vom Granit und Gneiſs ausströmen, und daſs die Trachyten oder Trapp-Porphyre der Anden, weit entfernt der Formation des rothen Sandsteins oder jenen *Flötzporphyren* anzugehören, mit denen die Herren Steffens und Freiesleben uns so genau bekannt gemacht haben, mitten in vulcanischem Boden aus Glimmerschiefer und Gneiſs hervorkommen. Mir scheinen übrigens die Natur und die Einrichtung der Schichten im Innern der Erde, hauptsächlich in primitivem Boden, der Hypothese einer groſsen Pile wenig zuzusprechen, wodurch die Stöſse auf der Erdoberfläche verursacht, und (mittelst chymischer Wirkung des electro-motorischen Apparats) den Salz- sowohl als Thermal-Quellen eine so auſserordentliche Beständigkeit der Mischung und des specifischen Gewichtes ertheilt werden sollte (*Geogn. Aufs.* S. 322 und 335). Wenn man, wie ich es gethan habe, auf der Cordillere der Anden einen langen Aufenthalt gemacht hat, wenn man die sich in der Tiefe der Erde fortpflanzenden Detonationen gehört, wenn man die ungeheuren Wirkungen des Aufstoſsens des Bodens, und die Wölbungen des Erdreichs gesehen hat, das aus seinen Spalten eine unermeſsliche Menge Wasser, Schlamm und Dünste auswirft, so hält es schwer, nicht an das Daseyn von Höhlungen und an Verbindungen zu glauben, welche zwischen dem oxydirten Theil des Erdballs und einem Theile desselben bestehen, der an Metalloiden, an Schwefelkiesen und anderen nicht oxydirten Substanzen noch Ueberfluſs hat. Siehe oben Th. I. Kap. 2. S. 268, und Kap. 4. S. 500.

von Caracas darbieten, und von denen man glaubt, sie dürften mit den Ursachen der Erdbeben und der Lavegiefsungen in Verbindung stehen. Wir wollen am östlichsten Ende, mit der Insel Trinidad den Anfang machen, die, wie bereits oben schon bemerkt ward, dem Küstenlande vielmehr, als dem System der Berge der Antillen-Eilande, anzugehören scheint.

Der Schlund, welcher Asphalt ausspeyt in der Bucht von Mayaro, auf der Ostküste der Insel Trinidad, südwärts der Guataro-Spitze. Es ist dies die *Mine von Chapapote*, die den mineralischen Theer dieses Landes liefert. In den Monaten März und Juni sind, wie man versichert, die Ausbrüche öfters von starken Detonationen, von Rauch und Flammen begleitet. Fast auf der nämlichen Parallele, ebenfalls im Meer, aber auf der Ostseite der Insel (nahe bey Punta de la Brea, südwärts vom Hafen von Naparaimo) findet sich ein ähnliches Zugloch. Auf der nahen Küste, in einem thonigten Boden, befindet sich der berühmte Asphaltsee (*Laguna de la Brea*), ein Sumpf, dessen Wasser die Temperatur der Atmosphäre besitzt. Die kleinen Kegel, welche am südwestlichen Ende der Insel, zwischen der Spitze Icacos und dem Rio Erin gelegen sind, scheinen einige Aehnlichkeit mit den Luft- und Schlamm-Vulcanen zu haben, welche ich zu Turbaco im Königreich Neu-Granada antraf *). Wenn ich der Asphalt-Lagerungen gedenke, so geschieht es um der merkwürdigen, in diesen Gegenden ihnen eigenthümlichen Verhältnisse willen, indem ich übrigens wohl weifs, dafs die Naphta, das Steinöl und der Asphalt gleichmäfsig im vulcanischen und im

*) Dauxion-Lavaysse, Voyage à la Trinité, p. 25, 30 und 33.

Secondar-Boden vorkommen *), und im letzteren sogar auch öfterer. Das Steinöl schwimmt, dreyſsig Meilen nordwärts von der Trinidad, um die Insel Granada, die einen ausgelöschten Vulcan und Basalte hat.

Die warmen Quellen von Irapa, am nordöstlichen Endtheile von Neu-Andalusien, zwischen Rio Caribe, Soro und Yaguarapayo.

Der Luft-Vulcan oder *Salce* von Cumacatar, südwärts von San Jose und Carupano, nahe bey der Nordküste des Festlandes, zwischen der *Montanna de Paria* und der Stadt Caracio. Man hört beynahe ununterbrochen anhaltende Detonationen in einem thonigten Boden, welcher Schwefel enthalten soll. Warme Wasserschwefel-Quellen drängen sich aus dem Boden mit solcher Heftigkeit hervor, daſs dieser durch die Stöſse merklich erschüttert wird. Man behauptet, seit dem groſsen Erdbeben von 1797 auch öfters das Aufsteigen von Flammen gesehen zu haben. Diese Thatsachen verdienten durch einen sachkundigen Reisenden erwahret zu werden.

Die Steinöl-Quelle von Buen Pastor, nahe beym Rio Areo. Man hat im thonigen Erdreich von Guayuta, wie im Thale von San Bonifacio **), und in der

*) Die brennbaren Dünste (Wasserstoffgas, welches Naphta mit sich führt) der Pietra mala kommen aus dem Alpenkalkstein hervor, welchen man von Covigliano bis nach Raticofa verfolgen kann, und der in der Nähe von Scarica l'Asino auf altem Sandstein ruht. Unter diesem alten Sandstein (*grès rouge*) befinden sich schwarzer Uebergangs-Kalkstein und florentiner Grauwacke (Psammite quarzeuse). Ueber den Asphalt der Secondar-Berge Thüringens siehe *Freiesleben*, *Kupferschiefer*, Th. 3, S. 27, Th. 4, S. 338. (*Hausmann nordteutsche Beitr.*, St. 1, S. 93.)

**) Th. II, Kap. 8, S. 158.

Nähe des Zusammenflusses des Rio Pao mit dem Orenoko grofse Schwefelmassen angetroffen.

Die *Aguas calientes*, südwärts vom Rio Azul, und das hohle Erdreich von Cariaco, das, zur Zeit der grofsen Erdbeben von Cumana, Schwefelwasser und klebrichtes Steinöl ausgespeyt hat *).

Die warmen Wasser des Golfs von Cariaco **).

Die Steinölquelle im nämlichen Golf, nahe bey Maniquarez. Sie quillt aus Glimmerschiefer ***).

Die Flammen, die der Erde entstiegen, in der Nähe von Cumana, an den Ufern des Manzanares und in Mariguitar ****), am südlichen Gestade des Golfs von Cariaco, zur Zeit des Erdbebens von 1797.

Die feuerigen Erscheinungen des Berges Cuchivano, nahe bey Cumanacoa †).

Die in einer Untiefe nordwärts der Caracas-Inseln ††) entspringende Steinölquelle, deren Geruch den Schiffen die Gefahr einer Untiefe, welche nicht über ein Klafter Wasser hält, von weitem her ankündigt.

Die warmen Quellen des Berges Brigantin, in der Nähe von Nueva Barcelona, deren Temperatur 43°, 2 des hunderttheiligen Thermometers beträgt.

Die warmen Quellen des Provisor, in der Nähe von San Diego, in der Provinz Nueva Barcelona.

Die warmen Quellen von Onoto, zwischen Turmero und Maracay, in den Thälern von Aragua, westlich von Caracas.

*) Th. I, Kap. 4, S. 482, und Th. II, Kap. 8, S. 159.

**) Th. II, Kap. 8, S. 169.

***) Th. I, Kap. 5, S. 547.

****) Th. I, Kap. 4, S. 483.

†) Th. II, Kap. 6, S. 71.

††) Th. II, Kap. 11, S. 307.

Die warmen Quellen von Mariara, in eben diesen Thälern, deren Temperatur 58°, 9 beträgt.

Die warmen Quellen von Las Trincheras, zwischen Porto-Cabello und Valencia, die aus dem Granit hervorkommen, gleich denen von Mariara, und einen warmen Bach bilden, *Rio de aguas calientes*. Die Temperatur ist 90°, 4.

Die Siedquellen der Sierra Nevada de Merida.

Das Zugloch (*soupirail*) von Mena, am Gestade des Maracaybo-Sees; es speyt Asphalt, und es treten daraus (wie man versichert) Gasdünste hervor, die sich von selbst entzünden, und weit umher sichtbar werden.

Dies sind die Quellen von Bergöl und heiſsem Wasser, die feuerigen Meteore, die mit Detonationen begleiteten Schlammauswürfe, welche mir in den ausgedehnten Provinzen von Venezuela, in einem Umfang von 200 Meilen, von Osten gen Westen, bekannt geworden sind. Es haben diese verschiedenen Erscheinungen die Phantasie der Einwohner seit den groſsen Catastrophen von 1797 und 1812 vielfach beschäftigt und beunruhigt: obgleich sie eigentlich nichts enthalten, was zu einem Vulcan, dem bisher gewohnten Sinne des Worts nach, gehört. Wenn die Zuglöcher, welche mit Geprassel Dünste und Wasser auswerfen, bisweilen *volcaneitos* genennt werden, so geschieht dies von solchen Einwohnern, die glauben, es müsse nothwendig Vulcane in einem Lande geben, welches so häufigen Erdbeben ausgesetzt ist. Von dem brennenden Krater auf St. Vincent an findet sich südwärts, westwärts und südwestwärts, über die Bergkette der kleinen Antillen zunächst, hernach über die Küstenkette von Cumana und Venezuela, und endlich über die Cordilleren von Neu-Granada, in einer Ausdehnung von 380 Meilen kein arbeitender Vul-

can, bis zum Puracé, in der Nähe von Popayan. Dieser gänzliche Mangel von Oeffnungen, durch welche geschmolzene Stoffe sich auf dem, ostwärts der Anden-Cordillere und des Felsengebirges gelegenen Theile des Festlandes entleeren können, ist eine der merkwürdigsten geologischen Thatsachen.

Wir haben in diesem Kapitel die grofsen Störungen untersucht, welche die Steincruste des Erdballs von Zeit zu Zeit erleidet, und durch welche Landschaften verwüstet werden, die die Natur mit ihren köstlichsten Gaben ausgestattet hatte. Eine ununterbrochene Ruhe herrscht in der oberen Atmosphäre; aber, um mich eines Ausdrucks von Franklin zu bedienen, welcher mehr sinnreich als wahr ist, der Donner rollt öfters in der *unterirdischen Atmosphäre*, in der Mischung elastischer Flüssigkeiten, deren heftige Bewegungen uns auf der Erdoberfläche fühlbar werden. In der Beschreibung des Untergangs so vieler volkreicher Städte haben wir Bilder des gröfsten menschlichen Elendes dargestellt. Ein Volk, das im Kampfe für seine Unabhängigkeit begriffen ist, wird plötzlich der Nahrungsmittel und aller Lebensbedürfnisse beraubt. Hungrig und ohne Obdach zerstreut es sich durch das Land. Sehr viele derer, die nicht unter den Trümmern ihrer Wohnungen das Grab fanden, unterliegen den Krankheiten. Weit entfernt das Zutrauen herzustellen, wird dieses durch das Gefühl des Jammers vollends unter den Bürgern zerstört; das physische Elend verstärkt noch die bürgerlichen Zwiste, und der Anblick einer mit Blut und Thränen getränkten Erde mag die Wuth der obsiegenden Parthey nicht besänftigen.

Nach der Aufzählung so vielfachen Elendes kann ein Ruhepunct bey tröstlicheren Erinnerungen der Phantasie nicht anders denn erwünscht seyn. Als man in den

Vereinten Staaten die Zerstörung von Caracas inne ward, beschloſs der in Washington versammelte Congreſs einmüthig, fünf mit Mehl beladene Schiffe zur Vertheilung an die dürftigsten Einwohner nach den Küsten von Venezuela zu senden. Die groſsmüthige Hülfreichung ward mit dem lebhaftesten Dank empfangen, und diese feyerliche Handlung eines freyen Volkes, dieses Merkmal einer volksthümlichen Theilnahme, wovon bey der gesteigerten Sittigung des alten Europa so wenig neuerliche Beyspiele vorkommen, erschien als ein köstliches Pfand des gegenseitigen Wohlwollens, das zwischen den Völkerschaften beyder America's in aller Zukunft Bestand haben soll.

Fünfzehntes Kapitel.

Abreise von Caracas. — Berge von San Pedro und von Los Tegues. — Victoria. — Thäler von Aragua.

Um auf dem kürzesten Wege von Caracas an die Gestade des Orenoko zu gelangen, wären wir im Fall gewesen die südliche Bergkette zwischen Baruta, Salamanca und den Savanen von Ocumare zu übersteigen, die Steppen oder Llanos von Orituco zu durchwandern, und uns in Cabruta, in der Nähe der Ausmündung des Rio Guarico *), einzuschiffen: allein dieser gerade Weg hätte uns des Vortheils beraubt, den schönsten und vorzüglich wohl angebauten Theil der Provinz, die Thäler von

*) Siehe Th. II, Kap. 12, S. 383, und in meinem Geographischen Atlas die Skizze des Thals von Caracas, und die Charte des untern Orenoko.

von Aragua, zu sehen, das Nivellement eines merkwürdigen Theils der Küstenkette mit dem Barometer aufzunehmen, und den Rio Apure bis zu seiner Verbindung mit dem Orenoko herabzufahren. Ein Reisender, welcher sich mit der Gestaltung und den natürlichen Reichthümern eines Landes bekannt machen will, läfst sich nicht durch die Entfernung, wohl aber durch die Eigenthümlichkeit der Gegenden bestimmen, die er besuchen will. Dies war der mächtige Beweggrund, der uns auf die Berge von los Tequos, nach den warmen Quellen von Mariara, an die fruchtbaren Gestade des Valencia-Sees, und, durch die weit ausgedehnten Savanen von Calabozo, nach San Fernando de Apure, in den östlichen Theil der Provinz Varinas geführt hat. Auf diesem Wege gelangten wir anfangs in westlicher, hernach in südlicher, und endlich in ost-süd-östlicher Richtung, auf dem Apure in den Orenoko, auf der Parallele von 7°, 36′ 23″.

Weil auf einem Wege von sechs- bis siebenhundert Meilen die Längen durch das Zeitmafs von Caracas und von Cumana bestimmt worden sind, so ward unumgänglich nothwendig, die Lage dieser beyden Städte genau und mittelst absoluter Beobachtungen festzusetzen. Ich habe oben, im zehnten Kapitel *), das Ergebnifs der astronomischen Beobachtungen mitgetheilt, die im ersten *Punct der Abreise* in Cumana angestellt wurden; was den zweyten Punct, das nördlichste Ende von Caracas betrifft, so befindet sich dasselbe unter 10° 30′ 50″ der Breite, und 69° 25′ 0″ der Länge **). Die magnetische

*) Th. II. Kap. 10. S. 269.

**) Hr. Ferres, welcher in der Douane beobachtet, findet die Breite von 10° 30′ 24″, und durch das Zeitmafs von Porto-Rico (diesen Punct zu 68° 28′ 3″ angenommen) die Länge von 69° 23′.

Declination fand ich, am 22. Jenner 1800, ausser der Stadt, unfern vom Thor de la Pastora, 4° 38′ 45 nordöstlich, und, am 30. Jenner, innerhalb der Stadt, im Universitätsgebäude, 4° 39′ 15″, demnach um 26′ grösser als in Cumana. Die Inclination der Magnetnadel war 42°, 90 (der hunderttheiligen Scale). Die Zahl der Schwingungen, welche die Stärke der magnetischen Kraft bezeichnet, stieg, in 10′ Zeit, zu Caracas, auf 232; in Cumana, auf 229. Diese Beobachtungen konnten nicht sehr vervielfältigt werden: sie sind das Ergebniss dreymonatlicher Arbeit.

Am Tage unserer Abreise aus der, seither durch schreckliche Erdbeben verschütteten Hauptstadt von Venezuela, nahmen wir unser Nachtlager am Fusse der waldigten Berge, von denen das Thal südwestwärts geschlossen wird. Wir folgten dem rechten Ufer des Rio Guayre bis zum Dorf Antimano, auf einer sehr schönen und zum Theil in den Felsen gehauenen Strasse. Man kommt durch la Vega und Carapa. Die Kirche von la Vega stellt sich ungemein malerisch auf einer kleinen Anhöhe dar, welche aus Hügeln besteht, die mit dichtem Pflanzenwuchs bekleidet sind. Zerstreute Häuser, um welche her Dattelbäume stehen, scheinen den Wohlstand ihrer Bewohner zu verkünden. Eine Kette niedriger Berge trennt den kleinen Guayre-Fluss von dem

Beobachtungen, die einzig nur am Himmel angestellt sind, geben für den Platz von Trinidad:

nach Monddistanzen von der Sonne und Sternen	4 St. 37′ 27″
nach Verdunklungen von Satelliten . .	4 St. 37′ 53″
	4 St. 37′ 40″

Siehe *Recueil d'observ. astron.*, Tom. I, p. 158 — 184. Wir lassen eine chronometrische Bestimmung bey Seite, wegen der Bewegung des Schiffes, bey stürmischer See, in der Nähe vom Cap Codera.

in der Geschichte des Landes berühmten Thal de la Pascua *) sowohl, als von den vormaligen Goldminen von Baruta und Oripoto. Im Aufsteigen nach Carapa geniefst man nochmals der Ansicht der Silla, die sich als eine gewaltige, gegen das Meer steil abgeschnittene Kuppel darstellt. Dieser abgerundete Gipfel und der einer Mauer gleich gekerbte Kamm des Galipano sind in diesem, aus Gneifs und Glimmerschiefer gebildeten Becken die einzigen Formen, welche der Landschaft Eigenthümlichkeit gewähren. Die übrigen Bergspitzen haben eine traurig einförmige Gestaltung. Eine kurze Weile, ehe man in's Dorf Antimano kommt, stöfst man rechterseits auf eine sehr merkwürdige geologische Erscheinung. Zum Behuf eines neuen, in den Felsen gehauenen Weges wurden zwey mächtige Gneifsgänge im Glimmerschiefer zu Tage gelegt. In beynahe senkrechter Lage durchschneiden sie alle Schichten des Glimmerschiefers **), und sind 6 bis 8 Toisen dicht. Diese Gänge enthalten nicht Bruchstücke, sondern Kugeln von Ur-Grünstein ***) mit concentrischen Schichten. Diese

*) Thal der Cortes oder *Osterthal*, das diesen Namen daher trägt, weil Diego de Losada, nachdem er die Tekes-Indianer und ihren Kaziken Guaycaypuro in den Bergen von San Pedro geschlagen hatte, im Jahr 1567 daselbst die Ostertage zubrachte, ehe er in's Thal von San Francisco vordrang, wo er die Stadt Caracas anlegte. (*Oviedo*, p. 252.)

**) Die Richtung des Glimmerschiefers ist St. 12, 2; die Senkung 72° östlich. Die Gneifs- und sogar auch Granit-Gänge einer neuen Formation kommen sehr häufig im sächsischen Erzgebirge vor, das, wie wir früher schon bemerkt haben, viele Aehnlichkeit mit der Gegend von Caracas hat. Granitgänge kommen im Gneifs zu Geyer und im Glimmerschiefer zu Johanngeorgenstadt vor.

***) *Diabase grenue*. Ich erinnere mich, ähnliche Kugeln, die einen Gang im Uebergangsschiefer füllten, in der Nähe des

Kugeln bestehen aus einer innigen Mischung von Hornblende und blättrigem Feldspath. Der Feldspath gleicht zuweilen dem glasigen Feldspath, wenn er in sehr dünnen Blättern in einer Masse von zersetztem und einen starken Thongeruch ausdünstendem Ur-Grünstein zerstreut ist. Der Durchmesser der Kugeln ist sehr ungleich, und beträgt bald nicht über 4 bis 8 Zoll, bald steigt er auf 3 bis 4 Fuſs an: ihr Kern ist dichter, ohne concentrische Schichten und von schwärzlichtem Bouteillen-Grün. Ich fand keinen Glimmer darin, hingegen, was sehr merkwürdig ist, viele zerstreute Granaten. Diese Granaten, von schön rother Farbe, kommen nur im Grünstein allein vor, und weder im Gneiſs, der den Cement der Kugeln bildet, noch in dem Glimmerschiefer, den die Gänge durchziehen. Der Gneiſs, dessen Bestandtheile sich in einem Zustand von unvollkommenem Zusammenhang (désagrégation considerable) befinden, enthält groſse Feldspathkrystallen; und, obgleich er die Gangmasse im Glimmerschiefer bildet, wird er selbst doch hinwieder von Quarzadern durchzogen, die zwey Zoll dicht und von einer ganz neuen Formation sind. Der Anblick dieser Erscheinung hat etwas seltsames: man möchte sagen, Kanonenkugeln seyen in einer Felsenmauer eingefaſst. Ich glaubte hinwieder in der nämlichen Gegend, auf der *Montanna de Avila* und am weiſsen Vorgebirg, auf der Ostseite von Guayra einen Ur-Grünstein, mit etwas Quarz und Schwefelkies gemengt, aber ohne Granaten, nicht in Gängen, son-

Schlosses Schauenstein im Markgrafthum Bayreuth gesehen zu haben. Ich habe mehrere Kugeln von Antimano an das königliche Kabinet nach Madrit übersandt. Siehe die Beschreibung der geologischen Sammlung aus Caracas in meinem Schreiben an Don Joseph Clavijo. (*Annales de hist. nat.*, Tom. II, p. 262—271.)

dern in untergeordneten Lagern im Glimmerschiefer wahrgenommen zu haben. Diese Lagerung kommt zuverlässig auch in Europa in Urgebirgen vor; überhaupt aber gehört der Ur-Grünstein häufiger dem System der Uebergangs-Felsen, insbesondere dem Uebergangsthonschiefer an, der in Lagern von stark kohlenhaltigem lydischem Stein, von Kieselschiefer *), von Alaunschiefer **) und schwarzem Kalkstein in Menge vorkommt.

In der Nähe von Antimano stunden alle Baumgärten voll blühender Pfirsichbäume. Dieses Dorf, so wie das Thal und die Ufer des Macarao liefern dem Markt von Caracas Pfirsiche, Quitten und noch andere europäische Früchte mehr im Ueberfluſs. Zwischen Antimano und Las Ajuntas muſs man siebzehnmal über den Guayre-Fluſs setzen. Der Weg ist sehr beschwerlich; doch würde, statt eine neue Straſse anzulegen, vielleicht besser gethan seyn, das Fluſsbett zu ändern, worin durch die Infiltration sowohl, als durch die Ausdünstung eine Menge Wasser verloren geht. Jede Krümmung bildet einen mehr oder minder ausgedehnten Pfuhl. Dieser Verlust muſs bedauerlich seyn, in einer Provinz, deren angebauter Boden überall, mit Ausnahme der zwischen dem Meer und der Küstenkette von Mariara und Niguatar gelegenen Landschaft, überaus trocken ist. Die Regenniederschläge sind daselbst gar viel seltener und unbedeutender, als im Innern von Neu-Andalusien, in Cumanacao und an den Gestaden des Guarapiche. Zwar steigen manche Berge von Caracas in die Wolkenregion empor; aber die Schichten der Urfelsen sind unter einem Winkel von 70° bis 80° eingesenkt, und groſsentheils

*) *Jaspe schistoide.*

**) *Ampelite.*

in nord-westlicher Richtung, so daſs sich das Wasser entweder im Innern des Bodens verliert, oder in reichlichen Quellen, nicht auf der Süd-, sondern auf der Nord-Seite der Küstenberge von Niguatar, Avila und Mariara zu Tage kommt. Die südlich aufgerichtete Lagerung der Gneiſs- und Glimmerschiefer-Schichten scheint mir groſsentheils die ausnehmende Feuchtigkeit des Küstenlandes zu erklären. Im Innern der Provinz finden sich Gegenden von zwey und drey Geviertmeilen im Umfang, die durchaus keine Quellen haben. Das Zuckerrohr, der Indigo und der Kaffeebaum mögen nur da gedeihen, wo sich laufendes Wasser befindet, das während der groſsen Trockenheit zu künstlichen Bewässerungen gebraucht werden kann. Die ersten Colonisten haben sehr unvorsichtig die Wälder ausgerottet. Die Ausdünstung ist gar beträchtlich auf einem steinigten Boden, der von Felsen umgeben wird, welche von allen Seiten Wärme zurückstrahlen. Die Küstenberge gleichen einer Mauer, welche sich von Osten nach Westen, vom Cap Codera gegen die Tucacas-Spitze ausdehnt; sie halten die feuchte Luft der Küsten, die unteren Schichten der Atmosphäre, welche unmittelbar über dem Meer liegen und die gröſste Menge Wasser aufgelöst enthalten, vom Eindringen in die innere Landschaft ab. Es finden sich nur wenige Oeffnungen und Schluchten, die, gleich derjenigen von Catia *) oder Tipe, vom Küstenland nach den hochgelegenen Längenthälern hinziehen. Kein grosses Fluſsbett und kein Busen öffnet sich dem Wasser des Oceans, gestattet seinen Eintritt in's Land, und macht die Befeuchtung dieses letztern durch reichliche Ausdünstung möglich. Zwischen dem 8ten und 10ten Breitegrad lassen viele Bäume im Jenner und Hornung ihr

*) Th. II. Kap. 12. S. 391. Kap. 13. S. 455.

Laub fallen, gewifs nicht um der kälteren Temperatur willen, wie in Europa, sondern weil in dieser von der Regenzeit entferntesten Jahrszeit die Luft dem höchsten Stand ihrer Trockenheit genähert ist. Einzig nur die Pflanzen, welche glänzende und überaus zähe Blätter haben, mögen diesen Mangel an Feuchtigkeit ertragen. Den Reisenden befremdet der Anblick einer beynahe winterlichen Landschaft unter dem schönen Himmel der Tropenländer; sobald man die Gestade des Orenoko erreicht hat, erscheint aber auch wieder frisches Grün. Ein anderes Klima herrscht hier, und die ausgedehnten Waldungen erhalten durch ihren eigenen Schatten dem Erdboden einen gewissen Grad von Feuchtigkeit und schützen ihn gegen die verzehrende Sonnenhitze.

Jenseits dem kleinen Dorf Antimano verengert sich der Thalgrund beträchtlich. Der Flufs wird durch die *Lata*, jene schöne Grasart mit zweyzeiligen Blättern eingefafst, die bis an dreyfsig Fufs Höhe erreicht, und die wir unter dem Namen Gynerium beschrieben haben *). Um jede Hütte her stehen gewaltige Stämme der Persea **), an deren Fufs Aristolochien, Paullinien und noch viele andere rankende Pflanzen wachsen. Die, mit Waldung bedeckten, nahen Gebirge schienen über dieses nördliche Endstück des Thales von Caracas Feuchtigkeit zu verbreiten. Die Nacht vor unsrer Ankunft in Las Ajuntas brachten wir in einer Zuckerpflanzung zu. Ein viereckigtes Haus ***) bewohnten nahe an vierzig Neger; sie lagerten sich auf Ochsenhäuten, die auf dem Boden ausgebreitet waren; in jedem Zimmer des Hauses

*) G. saccharoides, *Plant. aequin.*, Tom. II. tab. 115. *Nova Gen.*, Tom. I, p. 149.

**) Laurus Persea, Avocayer.

***) *Hacienda de Don Fernando Key-Munnoz.*

hatten vier Sclaven ihre Schlafstätte, und das Innere glich einer Kaserne. Im Hof der Meyerey brannten ein Dutzend Feuer, an denen gekocht ward. Die lärmende Fröhlichkeit der Schwarzen war uns abermals auffallend, und störte uns am Schlafe. Der bewölkte Himmel gestattete keine Stern-Beobachtungen: der Anblick der Landschaft war traurig und einförmig, und alle umstehenden Hügel von Magueys überdeckt. Man arbeitete an einem kleinen Ableitungs-Canal, welcher der Meyerey, über 70 Fuſs hoch, die Gewässer des Rio San Pedro zuführen sollte. Einer barometrischen Beobachtung zufolge steht der Boden der *Hacienda* mehr nicht als 50 Toisen über dem Bett des Rio Guayre zu la Noria, nahe bey Caracas erhöhet.

Das Erdreich dieser Gegenden hat sich wenig günstig für die Cultur des Kaffeebaums erzeigt, der überhaupt im Thal von Caracas einen minderen Ertrag giebt, als man anfangs, zur Zeit seiner ersten Pflanzungen in der Nähe von Chacao, geglaubt hatte. Um sich einen allgemeinen Begriff von der Wichtigkeit dieses Handelszweiges zu machen, muſs man sich erinnern, daſs die ganze Provinz von Caracas, im Zeitraum ihres gröſsten Wohlstandes, vor den Revolutionskriegen von 1812, bereits fünfzig- bis sechzigtausend Centner Kaffee erzeugt hat. Dieser, den vereinten Ernten von Guadeloupe und Martinique beynahe gleichkommende Ertrag muſs um so beträchtlicher erscheinen, wenn man weiſs, daſs erst seit 1784 ein achtungswerther Bürger, Don Bartholomeo Blandin, die Einführung dieses Culturzweigs auf den Küsten der Terra-Firma versucht hatte. Weil Hr. Depons, in seiner statistischen Beschreibung der General-Kapitainschaft von Venezuela, über den Zustand des Handels und der Landwirthschaft nur bis zum Jahr 1804 Nachrichten geben konnte, so dürfte es angenehm seyn,

hier einige neuere und eben so zuverlässige Angaben zu finden. Die schönsten Kaffeepflanzungen befinden sich gegenwärtig in der Savane von Ocumare, in der Nachbarschaft von Salamanca, und in Rincon, so wie in den Berggegenden von Los Mariches, San Antonio Hatillo und Los Budares. Der in den drey letztgenannten Orten gezogene Kaffee ist von vorzüglicher Güte; hingegen ist der Ertrag der Sträucher geringer, was man der Höhe des Orts und dem kühlen Klima zuschreibt. Die grofsen Pflanzungen in der Provinz Venezuela, wie Aguacates in der Nähe von Valencia und Rincon, können in guten Jahren Ernten von 3000 Centnern liefern. Im Jahr 1796 betrug noch die Gesammtausfuhr der Provinz mehr nicht als 4800 Centner, im Jahr 1804 war sie auf 10,000 gestiegen, und doch hatte sie bereits seit 1789 angefangen *). Die Preise giengen abwechselnd von 6 zu 18 Piaster der Centner. In Havanna hat man dieselben bis auf 3 Piaster sinken gesehen; es lagen aber auch in jener, für die Colonisten so höchst verderblichen Zeit, in den Jahren 1810 und 1812, über zwey Millionen Centner Kaffee (für den Werth von zehn Millionen Pfund Sterl.) in den Vorrathskammern Englands angehäuft **).

Die grofse Vorliebe, welche in dieser Provinz für die Kaffeepflanzung vorhanden ist, gründet sich zum Theil auf den Umstand, dafs die Körner sich viele Jahre

*) Folgendes sind die Angaben der Douanen-Register in la Guayra:

Ausfuhr von	1789	.	233	Centner, zu 100 castillan. Pfunden.
— —	1792	.	1489	— — — — —
— —	1794	.	3646	— — — — —
— —	1796	.	4847	— — — — —
— —	1797	.	3095	— — — — —

**) *Colquhoun, on the wealth of the British Empire*, 1814, p. 332.

aufbewahren lassen, da hingegen, aller angewandten Sorgfalt unerachtet, der Cacao nach zehn Monaten oder einem Jahr in den Magazinen zu Grunde geht. Während der lang andauernden Kriege der europäischen Mächte, zu einer Zeit, wo der Mutterstaat allzuschwach war, um dem Handel der Colonien Schutz zu verleihen, mufste sich der Arbeitsfleifs vorzugsweise einem Erzeugnisse zuwenden, dessen Absatz weniger Eile hatte, und demnach günstigere politische sowohl als Handelsverhältnisse abwarten konnte. In den Kaffeegärten von Caracas sah ich, dafs für die Anpflanzungen seltener die zufällig unter den Sträuchern gekeimten jungen Pflanzen gesammelt wurden, hingegen vielmehr die, von der Beere zwar getrennten, aber doch einem Theil ihres Fleisches noch anhängenden Körner, zwischen angehäufte Pisangblätter fünf Tage durch gelegt und zum Keimen gebracht wurden. Diese keimenden Saamen werden hernach in die Erde gelegt: sie liefern Pflänzchen, welche der Sonnenhitze besser widerstehen mögen, als die in der Kaffeepflanzung selbst und im Schatten aufgewachsenen. Es werden hier zu Lande meist 5300 Stücke im Umfang einer *Vanega*, welche 5476 Geviert-Toisen hat *), gepflanzt. Ein solches Stück Land, wofern es zur künstlichen Bewässerung tauglich ist, kostet, im nördlichen Theil der Provinz, 500 Piaster.

*) Eine *Vanega* von Caracas und von Cumana enthält ungefähr drey *almudas*, oder 28,900 *vares carrées*, oder 20,754 Geviert-Meters. Eine Vanega ist demnach beynahe zwey Hectaren gleich. Ein französischer Morgen Landes (arpent légal de france), zu 1344 Geviert-Toisen, welcher in Europa, in mittelmäfsigem Boden, 1200 Pfund Getreide oder 3000 Pfd. Kartoffeln beträgt, ist der vierte Theil einer *Vanega*, und könnte, unter der heifsen Zone, jährlich nahe an 1700 Pfd. Kaffee ertragen.

Der Kaffeebaum blüht erst im zweyten Jahr, und seine Blüthe dauert nicht über 24 Stunden. Während dieser Zeit gewährt der Strauch einen überaus schönen Anblick: von ferne betrachtet, sieht er wie mit Schnee bedeckt aus. Die Erndte des dritten Jahrs ist schon sehr ansehnlich. In wohl gejäteten und gut bewässerten Pflanzungen, in neuem Aufbruche, trifft man erwachsene Bäume an, die bis 16, 18 und selbst 20 Pfund Kaffee geben. Im Durchschnitt aber kann man mehr nicht als anderthalb bis zwey Pfund von jeder Pflanze auf eine Ernte rechnen, was bereits schon ein günstigerer Durchschnittertrag ist, als derjenige auf den Antillen-Eilanden. Der Regen, wenn er zur Blüthezeit fällt, der Mangel an Wasser für die künstlichen Wässerungen, und eine Schmarotzerpflanze, die eine neue Art des Loranthus ist, welche sich um die Aeste schlingt, werden den Kaffeepflanzungen sehr schädlich. Wenn man in Pflanzungen von achtzig- und von hunderttausend Sträuchern die ungeheure Masse organischer Substanz betrachtet, welche in der fleischigten Beere des Kaffeebaums enthalten ist, so muſs man sich billig wundern, daſs noch niemals versucht ward, Alcohol daraus zu gewinnen *).

*) Die angehäuften Kirschen oder Beeren des Kaffeebaums gerathen in Weingährung, während welcher sich ein sehr angenehmer Alcohol-Dunst verflüchtigt. Ich beobachtete, als ich in Caracas die reife Frucht des Kaffeebaums unter eine umgestürzte Glocke brachte, die mit Wasser ganz angefüllt und den Sonnenstrahlen ausgesetzt war, daſs in den ersten 24 Stunden keine Gasentwicklung geschah. Nach 36 Stunden wurden die Beeren braun und lieferten Gas. Ein in der Glocke enthaltener und mit der Frucht in Berührung stehender Wärmemesser blieb die Nacht durch 4° bis 5° höher als die Temperatur der äuſseren Luft. Innerhalb 87 Stunden erhielt ich aus 60 Beeren, unter verschiedenen Glocken, 38 bis 40 Cubikzolle von einem Gas, das mit der Salpeterluft keine

Wenn die Unruhen von Saint-Domingue, die vorübergehende Theurung der Colonialwaaren und die Auswanderung der französischen Pflanzer die ersten Ursachen der Anlegung von Kaffeepflanzungen auf dem americanischen Festlande, auf der Insel Cuba und auf Jamaica gewesen sind, so ist es hingegen lange nicht der Fall, daſs ihr Ertrag nur das *Deficit* der Ausfuhr der französischen Antillen ersetzt haben sollte. Dieser Ertrag hat sich verhältniſsmäſsig mit der Bevölkerung, der veränderten Lebensart und dem steigenden Luxus der europäischen Völkerschaften vermehrt. Die Insel St. Domingue hatte, zu Hrn. Becker's Zeit, im Jahr 1780, eine Ausfuhr von nahe an 76 Millionen Pfund *) Kaffee. Die Ausfuhr im Jahr 1812 und in den drey vorhergehenden Jahren betrug, den Angaben des Hrn.

bedeutende Verminderung erlitt. Obgleich viele Kohlensäure von dem Wasser der Glocke, nach Maſsgabe wie sie sich bildete, eingesogen ward, fand ich jedoch noch 0,78 in den 40 Cubikzollen. Der Ueberrest, oder 0,22 war Stickstoff. Die Kohlensäure hatte sich nicht durch die Einsaugung des atmosphärischen Sauerstoffs gebildet. Diejenige, welche sich aus den etwas angefeuchteten und in mit Luft angefüllten und hermetisch verschlossenen Flaschen enthaltenen Kaffeebeeren entwickelt, führt Alcohol mit sich, ungefähr eben so wie die Schwaden, welche sich bey der Gährung des Mostes in unsern Kellern bilden. Durch Rütteln des Wassers mit dem Gas erhält jenes einen sehr entschiedenen Alcohol-Geschmack. Wie mancherley Substanzen mögen vielleicht jene Mischungen von Kohlensäure und Wasserstoff mit sich führen, die wir schädliche *Miasmen* heiſsen, und die in den Tropenländern überall aufsteigen, in Sumpfgegenden, am Meeresufer, in den Wäldern, wo der Boden mit abgefallenem Laub, Baumfrüchten und verfaulten Insecten bedeckt ist.

*) Stets französische Pfunde, zu 9216 Gran; 112 englische Pfunde = 105 französischen Pfunden Markgewicht, und 100 spanische Pfunde = 93 französischen Pfunden.

Colquhoun zufolge, annoch 36 Millionen *). Die weniger beschwerliche und weniger kostbare Cultur des Kaffeebaums hat seit Einführung des Regiments der Schwarzen minder gelitten, als der Anbau des Zuckerrohrs. Das *Deficit* der 40 Millionen Pfunde aber ist gegenwärtig ersetzt durch

26,500,000	Pfunde	Ertrag von Jamaica;
20,000,000	—	Ertrag von Cuba;
11,400,000	—	Ertrag von Surinam, Demerary, Berbice und Curacao;
5,000,000	—	Ertrag von Venezuela;
13,000,000	—	Ertrag von der Insel Java **).
75,900,000		

Die Gesammteinfuhr des americanischen Kaffees in Europa übersteigt gegenwärtig 106 Millionen Pfunde französischen Markgewichts. Rechnet man dazu noch 4 bis 5 Millionen von den Inseln Frankreich und Bourbon, nebst 30 Millionen aus Arabien und Java, so ergiebt es sich, daſs der europäische Gesammtverbrauch***) im Jahr 1817 nahe an 140 Millionen Pfunde erreicht

*) Die Ausfuhr von St. Domingue nach den brittischen Häfen einzig nur betrug (von 1809 bis 1811), im Durchschnitt, jährlich 19,364,666 engl. Pfunde Kaffee. *Colquhoun*, p. 331 und 378. Ertrag der kleinen Antillen, 14 Millionen Pfunde. Ertrag von Cuba, nur im Jahr 1809, 80,000 Centner.

**) Ueber 100,000 *Pikuls*, jeder zu 133 Pfund. Hr. von Hogendorp glaubt, es könnte die Insel Java, im gegenwärtigen Zustand der Civilisation (jedoch mit nicht sehr philanthropischen Mitteln), 50 Millionen Pfund Kaffee an Europa liefern. *Raffles*, *History of Java*, Vol. I, p. 129 und 213.

***) Der Verbrauch Frankreichs wird gewöhnlich (etwas hoch) zu 23 Millionen Pfunden berechnet. Auch beträgt die Bevölkerung Frankreichs ungefähr ein Sechstheil der europäischen Bevölkerung.

hat. In den Untersuchungen, die ich im Jahr 1810 über die Colonialwaaren anstellte, blieb ich bey einer kleineren Summe stehen *). Dieser ungeheure Kaffeeverbrauch hat demjenigen des Thees keinen Eintrag gethan, zumal die Ausfuhr von diesem aus China in den fünfzehn letzten Jahren um mehr als den vierten Theil höher angestiegen ist **). Der Thee könnte so gut wie der Kaffee im bergigten Theil der Provinzen von Caracas und Cumana angebaut werden. Es finden sich daselbst alle Klimate gleich Stockwerken übereinander geschichtet, und es würde dieser neue Culturzweig dort eben so wohl gedeihen, als in der südlichen Halbkugel, wo die brasilianische Regierung, welche dem Arbeitsfleiſs und religiöser Duldung edelmüthigen Schutz verleiht, gleichzeitig den Thee, die Chinesen und die Glaubenslehren des Fo einwandern lieſs. Noch sind nicht hundert Jahre verflossen, seit die ersten Kaffeebäume in Surinam und auf den Antillen gepflanzt wurden, und bereits steigt der Ertrag der americanischen Ernten zum Werthe von 15 Millionen Piaster an, wenn der Centner Kaffee auch nur zu 14 Piaster gerechnet wird.

Am 8. Hornung, bey Sonnenaufgang, machten wir uns auf den Weg zum Uebergang des Higuerote, einer Gruppe hoher Berge, welche die zwey Längenthäler von Caracas und Aragua von einander trennen. Nachdem wir nahe bey Las Ajuntas die Vereinbarung der Flüſschen San Pedro und Macarao, die den Rio

*) *Essai politique sur le Mexique*, Tom. II, p. 435.

**) Die Theeausfuhr von Canton betrug, in den Jahren 1804 bis 1806, im Durchschnitt, 260,000 *Pikles* oder 31 Millionen Pfunde. Der Verbrauch von Groſsbritannien übersteigt 20 Millionen. Siehe a. a. O. Tom. II, p. 658, und *Colquhoun*, p. 334; *Appendix*, p. 8, 26, 34.

Guayre bilden, überschritten hatten, erstiegen wir einen steilen Abhang, der zum Plateau von Buena-Vista führt. Man trifft hier einige vereinzelte Häuser an. Die Aussicht dehnt sich nordöstlich über die Stadt Caracas und südlich über das Dorf Los Teques aus. Die Landschaft ist wild und sehr waldigt. Die Pflanzen des Thals von Caracas *) waren allmählig verschwunden.

*) Die Flora von Caracas zeichnet sich hauptsächlich durch nachfolgende Pflanzen aus, die zwischen 400 und 600 Toisen Höhe wachsen: Cipura martinicensis, Panicum *micranthum*, Parthenium Hysterophorus, Vernonia *odoratissima* (Pevetera, deren Blüthen einen sehr angenehmen Heliotropium-Geruch haben), Tagetes *caracasana*, T. *scoparia* von Lagasca (Hr. Bonpland hat diese Pflanze in die spanischen Gärten eingeführt), Croton *hispidus*, Smilax *scabriusculus*, Limnocharis *Humboldti* Rich., Equisetum *ramosissimum*, Heteranthera alismoides, Glycine *punctata*, Hyptis Plumeri, Pavonia cancellata Cav., Spermacoce *rigida*, Crotolaria *acutifolia*, Polygala *nemorosa*, Stachytarpheta mutabilis, Cardiospermum *ulmaceum*, Amaranthus *caracasanus*, Elephantopus strigosus, Hydrolea *mollis*, Alternanthera *caracasana*, Eupatorium *amygdalinum*, Elytraria *fasciculata*, Salvia *fimbriata*, Angelonia *salicaria*, Heliotropium *strictum*, Convolvulus *Batatilla*, Rubus jamaicensis, Datura arborea, Dalea enneaphylla, Buchnera *rosea*, Salix *Humboldtiana* Willd., Theophrasta longifolia, Tournefortia caracasana, Inga *cinerea*, I. ligustrina, I. sapindioides, I. fastuosa, Schwenkia patens, Erythrina *mitis*. Die angenehmsten botanischen Spaziergänge, welche man in der Nähe der Stadt Caracas machen kann, sind die nach den Bergschluchten von Tacagua, Tipe, Cotecita, Catoche, Anauco und Chacaito. (Von den Pflanzen, die zwischen 800 und 1300 Toisen, auf der Silla, in der Region der Befarien, der Trixis nereifolia und der Myrica caracasana wachsen, vergleiche man oben, Th. II, Kap. 13. S. 418 folg.) In den vier von uns herausgegebenen Werken der beschreibenden Botanik, den *Plantes équinoxiales*, der *Monographie des Rhexia*, derjenigen der *Melastomes* und den *Nova Genera*, finden sich

Wir befanden uns bey 835 Toisen über der Meeresfläche: es ist dies beynahe die Höhe von Popayan, allein die mittlere Temperatur des Orts beträgt wahrscheinlich nur 17° bis 18° *). Dieser Bergpaſs wird stark gebraucht; man begegnet unaufhörlich langen Zügen von Maulthieren und Ochsen, und er bildet die Landstraſse, welche aus der Hauptstadt nach Victoria und in die Thäler von Aragua führt. Der Weg ist in einen talkigen **) und verwitterten Gneiſs eingeschnitten. Eine mit Glimmerblättchen vermengte Thonerde bedeckt den Felsen drey Fuſs hoch. Im Winter ist der Staub lästig, wogegen in der Regenzeit das Land zum Sumpf wird. Beym Herabsteigen vom Plateau von Buena-Vista findet sich etwa fünfzig Toisen tiefer südostwärts eine wasserreiche Quelle, die aus dem Gneiſs hervorkommt und mehrere vom dicksten Pflanzenwuchs eingefaſste Cascaden bildet. Der Fuſsweg, welcher zur Quelle führt, senkt sich so schnell, daſs man die Spitze der baumartigen Farnkräuter, deren Stamm über 25 Fuſs hoch ist, mit der Hand erreichen kann. Die umstehenden Felsen sind mit Jungermannien und Moosen aus der Familie der Hypnum überzogen. Der durch die

die Pflanzen der verschiedenen Theile des spanischen America den natürlichen Familien gemäſs gesammelt und geordnet: in dieser *Reisebeschreibung* suche ich, was dem nämlichen Ort angehört, zusammenzustellen, nicht um eine Flora zu liefern, sondern damit botanische Leser die Physiognomie der Landschaft und die Gestaltung ihres Pflanzenwuchses auffassen mögen.

*) Von 13°, 6 zu 14°, 4 Reaumur.

**) Die Richtung der Gneiſslager wechselt; sie ist entweder St. 3, 4 mit Senkung nach N. W., oder St. 8, 2 mit Senkung nach S. O.

die Quelle gebildete und durch die Heliconia *) beschattete Bergstrom entblöſst in seinem Sturze die Wurzeln der Plumeria **), des *Cupey* ***), der Brownea und des

*) Hr. Bredemeyer, welcher wichtige Handschriften über die Pflanzen von Caracas besitzt, hat eine Musacée unter dem Namen der Heliconia Cassupa beschrieben. Sie wächst nur in sehr gemäſsigten oder kalten Orten. Wir können nicht sagen, ob es die auf der Silla wachsende Art ist, (siehe oben, Th. II, Kap. 13, S. 429); denn die Herren Bredemeyer und Bose haben weder den Gipfel dieses Berges erstiegen, noch die Befarias einer so hoch gelegenen Gegend gesehen.

**) Der Jasminbaum (Frangipanier) der Inseln. Die in den Gärten der Indianer so gemeine Plumeria ist nur selten wildwachsend angetroffen worden. Sie kommt hier in Gesellschaft des Piper *flagellare* vor, dessen Blumenscheide bis an drey Fuſs Länge hat. In Gesellschaft der neuen Art des Feigenbaums, welchen wir Ficus *gigantea* (*Nov. Gen.*, Tom. II, p. 48) nannten, weil er eine Höhe von 100 Fuſs erreicht, findet sich in den Bergen von Buena-Vista und Los Teques der Ficus nymphæifolia des Gartens von Schönbrunn, welchen Hr. Bredemeyer in unsere Gärten eingeführt hat. Von der Identität der am gleichen Standort enthobenen Art bin ich überzeugt; ob es aber auch der wahre F. nymphæifolia des Linné sey, für dessen Vaterland man Ostindien hält, daran zweifle ich.

***) In den Versuchen, die ich in Caracas mit der in den Pflanzen umlaufenden Luft anstellte, war mir der schöne Anblick auffallend, den die Stiele und Blätter der Clusia rosea gewähren, wenn sie, den Sonnenstrahlen ausgesetzt, unter dem Wasser abgeschnitten werden. Jede Röhre liefert eine Strömung von Gas, welches um 0,08 reiner ist als die atmosphärische Luft. Die Erscheinung hörte auf, sobald die Vorkehrung in Schatten gestellt ward. Die Luftentwicklung geht auch nur äuſserst schwach auf beyden Oberflächen der Blätter der Clusia vor sich, wenn dieselben, unabgeschnitten, im Wasser der Sonne ausgesetzt werden. Das in den Saamencapseln des Cardiospermum *vesicarium* enthaltene Gas schien mir eben so viel Sauerstoff zu enthalten, als die Atmosphäre, während das zwischen den Knoten und in den hohlen Stengeln enthaltene

Ficus *gigantea*. Diese feuchte und von Schlangen bewohnte Gegend bietet den Pflanzenforschern die reichsten Ernten dar. Die Brownea, von den Einwohnern *Rosa del Monte* oder *Palo de Cruz* genannt, trägt bis vier- und fünfhundert Purpurblüthen in einem einzigen Strauſse vereint. Jede Blume hat sehr beständig eilf Staubfäden, und dies prachtvolle Gewächs, dessen Stamm die Höhe von 50 bis 60 Fuſs erreicht, wird selten, weil sein Holz eine sehr geschätzte Kohle liefert. Der Boden ist mit Ananas, Hemimeris, Polygalas und Melastomen überzogen. Ein grasartiges Rankengewächs *) vereinbart durch leichte Gewinde Bäume, deren Daseyn das sehr kühle Klima dieser Berge bezeugt. Darunter sind die Aralia capitata **), die Vismia Caparosa und die Clethra fagifolia. Mitten unter diesen, der schönen Gegend der baumartigen Farnkräuter (*region de los helechos*) eigenthümlichen Gewächsen erheben sich an lichten Stellen einige Palmbäume und einzelne Gruppen des *Guarumo* oder der silberblätterigen Cecropia, deren dünne Stämme gegen die Spitze zu schwarz und wie durch den Sauerstoff der Atmosphäre verbrannt aussehen. Es ist ein befremdlicher Anblick, daſs ein so schöner Baum, der die Gestalt der Theophrasten und Palmbäume hat, gewöhnlich nur acht bis zehn Kronblätter trägt. Die Ameisen, welche im Stamme des *Guarumo* oder *Jarumo* nisten und seine inneren Ge-

überhaupt weniger rein ist. Es enthält nur 0, 12 bis 0, 15 Sauerstoff. Man muſs die in den Röhren umlaufende Luft von derjenigen unterscheiden, welche in den groſsen Höhlen der Stengel und in den Saamenbehältern stockend verweilt.

*) *Carice*. Siehe oben, Th. II. Kap. 6. S. 15.

**) *Candelero*. Wir fanden ihn auch auf Cumbre, zu 700 Toisen Höhe.

fache zerstören, scheinen das Wachsthum desselben zu hemmen. Wir hatten schon früher auf diesen gemässigten Bergen des Higuerote herborisirt, im Christmonat und im Begleite des General-Capitains, des Herrn von Guevara, bey einem Ausfluge, welchen er mit dem Intendant der Provinz nach den *Valles de Aragua* unternahm. Damals entdeckte Hr. Bonpland, in der dichtesten Abtheilung des Waldes, einige Stämme des *Aguatire*, dessen durch seine schöne rothe Farbe berühmtes Holz einst ein Ausfuhrartikel nach Europa werden kann. Es ist die Sickingia Erythroxylon, welche die Herren Bredemeyer und Willdenow beschrieben haben.

Im Hinuntersteigen auf der Südwestseite des mit Waldung bedeckten Higuerote kommt man zu dem kleinen Dorfe San Pedro *), das in einem Becken liegt, in welchem mehrere Thalgründe sich vereinen, und das nahe an 300 Toisen niedriger ist, als das Plateau der Buena-Vista. Es werden da neben einander der Pisang, Kartoffeln **) und Kaffee angebaut. Das Dorf ist nur sehr klein, und der Kirchenbau war noch nicht vollendet. In einem Wirthshaus (*pulperia*) trafen wir mehrere, bey der Tabakpacht angestellte spanische Europäer. Ihre Stimmung war von der unsrigen sehr verschieden. Von der Reise ermüdet, ergossen sie sich in Klagen und Verwünschungen über das unselige Land (*estas tierras infelices*), worin sie zu leben gezwungen seyen. Wir hingegen konnten im Ruhme der wilden Schönheit der Gegend, des fruchtbaren Bodens und des milden Klima's nicht satt werden. In der Nähe von San Pedro geht der talkartige Gneifs von Buena-Vista in einen Glimmerschiefer über, worin sehr viele Granaten

*) Absolute Höhe, 584 Toisen.

**) Solanum tuberosum.

vorkommen, und welcher untergeordnete Serpentinlager enthält. Diese Lagerung gleicht derjenigen von Zöblitz in Sachsen. Der Serpentinstein, welcher sehr rein und von einer schön grünen Farbe ist, scheint öfters nur auf dem Glimmerschiefer aufzuliegen. Ich fand einige Granaten darin, aber keinen körnigen Strahlstein (diallage métalloide).

Das Thal von San Pedro, worin der gleichnamige Fluſs strömt, theilt die zwey groſsen Gebirgsmassen des Higuerote und des Las Cocuyzas. Westwärts stiegen wir durch die kleinen Meyereyen von Las Lagunetas und Garavatos wieder bergan. Es sind dies nur einige einzeln stehende Häuser, welche Wirthschaft treiben; die Maulthiertreiber finden hier ihr Lieblingsgetränk, den Guarapo, oder den Gährungssaft des Zuckerrohrs. Die Indianer, welche diese Straſse besuchen, sind dem Trunk insbesondere sehr ergeben. Nahe bey Garavatos findet sich ein Glimmerschiefer-Fels von seltsamem Aussehen; er stellt eine Gräte oder steile Mauer vor, auf der zu oberst ein Thurm steht. Wir öffneten den Barometer auf der Spitze des Berges Las Cocuyzas *), und fanden, daſs wir uns beynahe auf der nämlichen Höhe wie auf dem Plateau von Buena-Vista, oder doch kaum 10 Toisen höher befanden.

Man genieſst in Las Lagunetas eine sehr weite, aber ziemlich einförmige Fernsicht. Die bergigte, unbebaute Landschaft, zwischen den Quellen des Guayre und des Tuy, beträgt über 25 Geviertmeilen. Es befindet sich darin ein einziges elendes Dorf, Los Teques genannt, süd-ostwärts von San Pedro. Der Boden ist wie gefurcht durch eine Menge Thäler, von denen die kleinsten, mit einander parallel laufend, sich rechtwink-

*) Höhe, 845 Toisen.

licht den breitesten Thälern anschliefsen. Die Gipfel der Berge sehen eben so einförmig aus wie die Schluchten. Man sieht weder pyramidalische Gestaltungen, noch Auszackungen, noch steile Bergwände. Ich vermuthe, es sey die, meist sanfte und wellenförmige Bewegung dieses Erdreichs weniger ein Ergebnifs der Beschaffenheit der Felsen, zum Beyspiel der Verwitterung des Gneifses, als vielmehr des langen Aufenthalts der Gewässer und der Kraft ihrer Strömungen. Die Kalkberge von Cumana zeigen nordwärts vom Tumiriquiri eine gleichartige Gestaltung *).

Von Las Lagunetas stiegen wir in's Thal des Rio Tuy hinab. Dieser nördliche Abhang der Berggruppe von Los Teques führt den Namen Las Cocuyzas; er ist mit zwey agave-blätterigen Pflanzen bewachsen, dem *Maguey de Cocuyza* und dem *Maguey de Cocuy*. Der letztere gehört der Gattung Yucca an **): aus seinem zuckerhaltigen Gährungssaft wird durch Destillirung Branntwein bereitet; ich sah die jungen Blätter als Speise geniefsen; aus den alten Blättern werden überaus zähe Seile verfertigt ***). Wenn man die Berge von Higuerote und Los Teques verläfst, kommt man in eine Landschaft, die reich bebaut, mit Weilern und Dörfern, deren mehrere in Europa Städte heifsen würden, übersetzt ist. In einer Entfernung, die zwölf Meilen beträgt, von Osten nach Westen, stehen la Vittoria, San Matheo, Turmero und Maracay, welche zusammen eine Bevölkerung von mehr denn 28,000 Ein-

*) Siehe oben, Th. II. Kap. 6. S. 81.

**) Es ist unsere Yucca *acaulis*. *Nov. Gen.*, Tom. I, p. 289.

***) Ein Maguey-Seil, 5 Linien im Durchmesser, hatte am Uhrwerk der Kathedralkirche von Caracas, seit 15 Jahren, ein Gewicht von 350 Pfund getragen.

wohnern haben. Die Ebenen von Tuy können als das östliche Ende der Thäler von Aragua angesehen werden, welche sich von Guigue, an den Gestaden des Valencia-Sees, bis an den Fuſs des Las Cocuyzas ausdehnen. Das barometrische Nivellement hat mir 295 Toisen als absolute Höhe der *Valle del Tuy*, nahe beym Meyerhofe von Manterola, und 222 Toisen für die Wasserfläche des Sees gegeben. Der Rio Tuy, welcher in den Bergen von Las Cocuyzas entspringt, nimmt anfangs seinen Lauf westwärts, hernach dreht er sich nach Süden und Osten, zieht längs den hohen Savanen von Ocumare hin, empfängt die Gewässer des Thals von Caracas, und mündet unter dem Winde des Cap Codesa aus. Es ist der kleine, westwärts gerichtete Theil seines Beckens, welcher, geologisch gesprochen, als den Thälern von Aragua angehörend könnte erachtet werden, wofern die aus Kalk-Tuff bestehenden Hügel, welche zwischen Cansejo und Vittoria den Zusammenhang dieser Thäler trennen, nicht einige Beachtung verdienten. Wir erinnern hier nochmals, daſs die Berggruppe von Los Teques, welche 850 Toisen Höhe hat, zwey *Längenthäler* von einander sondert, die in Granit, Gneiſs und Glimmerschiefer ausgehöhlt sind; und daſs das östliche Thal, worin die Hauptstadt Caracas befindlich ist, 200 Toisen höher liegt, als das westliche Thal, welches als der Mittelpunct des landwirthschaftlichen Kunstfleiſses betrachtet werden kann.

Da wir seit geraumer Zeit an eine gemäſsigte Temperatur *) gewöhnt waren, so fanden wir die Ebenen von Tuy auſserordentlich heiſs. Dennoch stieg der Thermometer am Tage, zwischen 11 Uhr Morgens und 5 Uhr Abends, nicht über 23 oder 24°. Des Nachts trat eine

*) Auf 14° R.

sehr angenehme Kühle ein, indem die Temperatur der Luft bis auf 17°, 5 herabsank. Im Verhältnifs mit der Abnahme der Wärme schien die Luft von Wohlgerüchen der Pflanzen mehr erfüllt zu werden. Wir unterschieden zunächst die köstliche Würze der *Lirio hermoso*, einer neuen Art des Pancratium *), dessen Blume 8 bis 9 Zoll lang ist, und das die Gestade des Rio Tuy schmückt. Wir brachten zwey Tage sehr angenehm in der Pflanzung des Don Jose de Manterola zu, welcher in seiner Jugend bey der spanischen Gesandtschaft in Rufsland angestellt gewesen war. Als Zögling und Günstling des Hrn. von Xavedra, eines der einsichtsvollsten Intendanten von Caracas, wollte er sich, nachdem dieser berühmte Mann in's Ministerium gelangt war, nach Europa einschiffen. Der Gouverneur der Provinz, welcher den Einflufs des Hrn. von Manterola fürchtete, liefs ihn im Hafen anhalten; und als der Befehl des Hofes, der den willkürlichen Verhaft aufhob, eintraf, war der Minister bereits nicht mehr in Gunsten. Auf 1500 Meilen Entfernung von den Küsten der americanischen Aequinoctial-Lande mag man nicht leicht zu rechter Zeit eintreffen, um den Einflufs eines Staatsbeamten zu benutzen.

Die Meyerey, in der wir uns aufhielten, ist eine schöne Zuckerrohr-Pflanzung. Ihr Boden ist geebnet, wie der Grund eines ausgetrockneten Sees. Der Rio Tuy schlängelt sich durch einen Landstrich, der mit Pisangbäumen und einem Wäldchen aus Hura crepitans, Erythrina Corallodendron und dem nymphäablättrigen Feigenbaum bewachsen ist. Das Flufsbett besteht aus Quarzgeschieben. Ich kenne keine angenehmeren Bäder als die des Tuy-Flusses. Das krystallhelle Wasser

*) Pancratium *undulatum* (*Nov. Gen.*, Tom. I, p. 280.)

behält auch den Tag über die Temperatur von 18°, 6. Für dieses Klima und für eine Höhe von 300 Toisen ist dies eine beträchtliche Kühlung; aber die Quellen des Flusses finden sich in den benachbarten Bergen. Die auf einem 15 bis 20 Toisen hohen Hügel stehende Wohnung des Gutsherrn ist von Hütten der Neger umgeben; die verheiratheten unter diesen sorgen selbst für ihr Nahrungsbedürfniſs. Man überläſst ihnen hier, wie überall in den Thälern von Aragua, ein kleines Stück Pflanzland, welches sie am Samstag und Sonntag, ihren einzigen freyen Wochentagen, bearbeiten. Sie ziehen Hühner auf und zuweilen auch ein Schwein. Der gebietende Herr rühmt ihr Glück, wie im nördlichen Europa die Grundherren gern den Wohlstand der leibeigenen Bauern rühmen. Am Tage unserer Ankunft sahen wir drey flüchtige Neger einbringen; es waren kürzlich gekaufte Sclaven. Ich besorgte Zeuge einer Strafweise zu seyn, die überall, wo Sclaverey herrscht, das Landleben widerwärtig macht: glücklicher Weise wurden die Schwarzen menschlich behandelt.

In dieser, wie in allen andern Pflanzungen der Provinz Venezuela, unterscheidet man von fernher an der Farbe der Blätter die drey Arten des Zuckerrohrs, welche angebaut werden: das alte creolische Rohr, das Rohr von Otaheiti und dasjenige von Batavia. Die erstere Art hat Blätter von dunklerem Grün, einen dünneren Stengel und näher beysammen stehende Knoten. Es ist dies das Zuckerrohr, welches aus Indien zuerst in Sicilien, auf den canarischen Eilanden und auf den Antillen eingeführt ward. Die zweyte Art unterscheidet sich durch ein helleres Grün. Ihr Stengel ist höher, dicker und saftiger. Die ganze Pflanze drückt ein üppigeres Wachsthum aus. Man verdankt sie den Reisen von Bougainville, Cook und

Bligh *). Bougainville brachte sie nach Isle de France, von wo sie auf Cayenne und Martinique, dann seit 1792 auch auf die übrigen Antillen verpflanzt ward. Das Zuckerrohr von Otaheiti, das *To* der Insulaner, ist eine der wichtigsten Erwerbungen, welche die Landwirthschaft der Colonien, seit einem Jahrhundert, den Reisen der Naturforscher verdankt. Nicht nur liefert es, auf gleichem Landesumfang, einen Drittheil *Vezou* mehr als das *creolische Rohr;* sondern, um seines dicken Stengels und seiner zähen Holzfasern willen, gewährt es auch ungleich mehr Brennstoff. Dieser letzte Umstand ist für die Antillen-Inseln sehr wichtig, weil die Zerstörung der Waldungen die Pflanzer längst nöthigte, sich der *Trester* als Feuerung unter dem Siedekessel zu bedienen. Ohne die Kenntniſs dieser neuen Pflanze, ohne die Fortschritte der Landwirthschaft auf dem Festlande des spanischen America, und die Einführung des indischen und Java-Zuckers würden die Umwälzungen von St. Domingue und die Zerstörung der groſsen Zuckerpflanzungen dieser Insel einen noch weit bedeutenderen Einfluſs auf den Preis der Colonial-Waaren in Europa gehabt haben. Das Rohr von Otaheiti ward von der Insel Trinidad nach Caracas gebracht **). Von Caracas gieng es nach Cucuta und San Gil im Königreich Neu-Granada über ***). Heutzutage hat ein 25jähriger

*) Siehe meine *Tableaux de la Nature*, Tom. I, p. 74; *Nov. Genera*, Tom. I, p. 181; und eine Note der Herren Thouin und Du Buc in der *Voyage à la Trinité*, Tom. II. p. 357—362.

**) Durch die Sorgfalt der Herren Don Simon de Majora, Martin Iriarte, Manuel Ayala und Andrès Ibarra.

***) Unter dem Namen *Canna solera.* Siehe die Nachricht des D. Eloy de Valenzuela, Pfarrer in Bucaramanga, in dem *Seman. de Santa-Fe*, Tom. II. p. 13.

Anbau die anfangs gehegte Besorgniſs fast ganz gehoben, es möchte dasselbe, nach America verpflanzt, allmählig ausarten, und so dünn wie das *creolische Rohr* werden. Wenn es eine Abart ist, so ist es eine sehr standhafte Abart. Die dritte Art, das violette Zuckerrohr, welches *Canna de Batavia* oder *de Guinea* genannt wird, ist zuverlässig auf der Insel Java einheimisch, wo dasselbe vorzüglich in den Bezirken von Japara und Pasuruan angebaut wird *). Seine purpurfarbenen Blätter sind sehr breit; in der Provinz Caracas giebt man ihm für die Rumbereitung den Vorzug. Die *tablones* oder mit Zuckerrohr bepflanzten Felder werden durch Hecken einer colossalen Grasart, des *Latta* oder Gynerium mit zweyreihigen Blättern, gesondert. In Tuy war man mit Beendigung eines Dammbaues beschäftigt, um einen Wässerungscanal herbeyzuleiten. Diese Unternehmung hatte dem Eigenthümer 7000 Piaster an Baukosten und 4000 Piaster an Proceſsauslagen mit den Nachbaren gekostet. Während die Sachwalter sich um einen erst noch halbbeendigten Canal stritten, fieng Hr. von Manterola sogar die Ausführbarkeit des Werks zu bezweifeln an. Ich nahm das Nivellement des Bodens mit dem auf einen künstlichen Horizont gebrachten Probierglas vor, und fand, daſs der Damm um acht Fuſs zu niedrig angelegt war. Wie vieles Geld sah ich in den spanischen Colonien unnütz verschwenden, für Bau-Anlagen, die auf irrige Nivellements berechnet waren!

Das Thal von Tuy hat „seinen Goldschacht" wie fast jeder, von Weiſsen bewohnte und an's Urgebirg stossende Ort in America. Fremde Goldwäscher, erzählte man, hätten im Jahr 1780 in der *Goldschlucht* (ravin

*) *Raffles*, *Hist. of Java*, Tom. I. p. 124.

de l'Oro) Goldkörner gesammelt und eine Wascheinrichtung gemacht. Der Geschäftsführer (oder Majordomus) einer benachbarten Pflanzung hatte diese Spuren verfolgt: man fand unter seinem Nachlafs einen Kamisol mit Goldknöpfen, und, der Logik des Volks zufolge, konnte dieses Gold nur von einem Erzgange herkommen, dessen Zutageliegen durch eingestürztes Erdreich war verschüttet worden. Ich mochte noch so sehr vorstellen, dafs die blofse Ansicht des Bodens, ohne einen tiefen Stollen in der Richtung des Ganges, mir es kaum möglich machen würde, über das Daseyn des Metalles zu urtheilen. Ich mufste mich dem Ansinnen meiner Hauswirthe fügen. Seit zwanzig Jahren war das Kamisol des Majordomus ein Gegenstand aller Gespräche im Canton gewesen. Das dem Schoofse der Erde enthobene Gold besitzt in den Augen des Volks einen viel höheren Reiz, als dasjenige, welches Ergebnifs des durch Fruchtbarkeit des Bodens und Milde des Klima's begünstigten landwirthschaftlichen Fleifses ist.

Nordwestlich von der Hacienda del Tuy, in der nördlichen Reihe der *Küstenkette*, öffnet sich eine tiefe Schlucht. Man nennt sie *Quebrada seca*, weil der Bergstrom, welcher ihr das Daseyn gab, sein Wasser in den Felsspalten verliert, noch ehe er das Ende der Schlucht erreicht. Dieses ganze Bergland ist mit dichtem Pflanzenwuchs überdeckt. Wir fanden hier wieder das nämliche Grün, dessen Frische uns in den Bergen von Buena-Vista und Las Lugenatas, überall wo sich der Boden bis in die Nebel-Region erhebt und wo die dem Meer entsteigenden Dünste freyen Zutritt finden, erfreut hatten. In den Ebenen hingegen lassen viele Bäume, wie schon oben bemerkt ward, einen Theil ihres Laubes im Winter fallen: und, sobald man in's Thal von Tuy heruntersteigt, ist man über die fast winterliche Ge-

staltung des Landes betroffen. Die Trockenheit der Luft ist so groſs, daſs Deluc's Hygrometer *) Tag und Nacht durch zwischen 36° und 40° zeigt. In einiger Entfernung vom Flusse trifft man nur selten einige Hura oder baumartige Piper an, welche ein dürres Gebüsch beschatten. Diese Erscheinung ist ohne Zweifel eine Folge der Trockenheit der Luft, die im Hornung ihr Maxi-

*) Nachstehendes ist eine Reihe hygrometrischer Beobachtungen, die ich in den Thälern von Tuy und Aragua im Schatten angestellt habe; der Fischbein-Hygrometer war sorgfältig auf den höchsten Feuchtepunct reducirt. *Hacienda de Manterola* (Höhe 295 Toisen). Am 11. Febr. um 1 Uhr. Hygr. 36°, 8; hundertth. Therm. 26°, 6; um 4 U. H. 34°, 7. Th. 27°, 5; um 12 U. (Nachts) H. 38°, 8. Th. 22°, 5. Am 12. Febr. um 22 U. Morgens, H. 37°, 8. Th. 25°; um 3 U. H. 35°, 0. Th. 26°, 2; um 11 U. H. 42°, 6. Th. 21°, 2. *Hacienda de Cura* (Höhe 226 Toisen). Am 14. Febr. um 2 U. H. 35°, 2. Th. 27°, 5; um 4 U. H. 34°, 0. Th. 28°, 1; um 5 U. 30′. H. 34°, 2. Th. 26°, 3; um 7 U. 36°, 7. Th. 25°; um 12 U. H. 39°, 5. Am 15. Febr. um 2 U. 30′. H. 34°, 2. Th. 25°; um 11 U. H. 37°, 6. Th. 23°, 7. Am 16. Febr. um 18 U. H. 38°, 5. Th. 20°, 0; um 21 U. H. 39°, 7. Th. 23°, 3; um 3 U. 30′ H. 35°, 2. Th. 26°, 2; um 9 U. H. 37°, 6. Th. 23°, 3; um 11 U. H. 38°, 6. Th. 22°, 7. Am 17. Febr. um 19 U. H. 39°, 6. Th. 21°, 2; um 1 U. H. 35°, 2. Th. 26°, 3; um 12 U. H. 37°, 4. Th. 22°, 6. Am 19. Febr. um 4 U. H. 34° Th. 25°, 2; um 12 U. H. 38°, 7. Th. 22°, 5. Während aller dieser Beobachtungen war der Himmel hell und wolkenlos. Die *mittlere Feuchtigkeit* des Hornungs schien mir in den Thälern von Aragua, bey 24°, 3 mittlerer Temperatur, 35°—36° Deluc, oder 70° 8 bis 72° Saussure gewesen zu seyn. Diese Zahlen bezeichnen eine beträchtliche Trockenheit, wenn man an den gewöhnlichen Stand des Hygrometers in den Tropenländern denkt. (Siehe oben, Th. I. Kap. 3. S. 367.) In Paris und Genf steigt die Feuchtigkeit der Monate, welche 18° mittlerer Temperatur erreichen, über 82° Sauss.

mum erreicht, und keineswegs, wie die europäischen Colonisten meynen, „des Wechsels der Jahrszeiten in Spanien, deren Wirkungen sich bis in die heiſse Zone ausdehnen.“ Nur die aus einer Halbkugel in die andere verpflanzten Gewächse bleiben, in ihren organischen Verrichtungen, in der Entwicklung ihrer Blätter und Blumen, mit einem entfernten Klima gleichsam einverstanden, indem sie, ihren Angewöhnungen treu, seine periodischen Wechsel fürdauernd beybehalten. In der Provinz Venezuela fangen die Bäume, welche ihr Laub verlieren, einen Monat beynahe vor dem Eintritt der Regenzeit, neues zu treiben, an. Wahrscheinlich ist um diese Zeit das electrische Gleichgewicht der Luft bereits gebrochen, und die Atmosphäre, wenn schon noch keine Wolken sichtbar sind, wird allmählig feuchter. Die Azurfarbe des Himmels erblaſst, und die höheren Regionen beladen sich mit leichten und gleichförmig verbreiteten Dünsten. Man kann diese Jahrszeit als das Erwachen der Natur ansehen; es ist ein Frühling, welcher, nach der in den spanischen Colonien gewohnten Sprache *), den Eintritt des Winters verkündigt, und auf die Sommerhitze *folgt*.

Vormals ward Indigo in der *Quebrada seca* angebaut; weil aber ihr mit Pflanzen überwachsener Boden so viele Wärme nicht zurückstrahlt, als das flache Land oder der Thalgrund von Tuy empfängt und wieder ausstrahlt, so ward jener Culturzweig mit dem des Kaffees vertauscht. So wie man in der Bergschlucht

*) *Winter* nennt man denjenigen Theil des Jahrs, worin am meisten Regen fällt, so daſs auf der Terra-Firma die mit dem Winter-Solstitium anfangende Jahrszeit der Sommer heiſst, und man täglich sagen hört, es sey *Winter* auf den Bergen, zur gleichen Zeit, wo im benachbarten flachen Land *Sommer* ist.

vorrückt, vermehrt sich die Feuchtigkeit. Nahe beym *Hato*, am nördlichen Ende der *Quebrada*, fanden wir einen Bergstrom, der sich über eingesenkte Gneifslager niederstürzt. Man arbeitete an einer Wasserleitung, die sein Wasser der Ebene zuführen sollte. Ohne Wässerung mag die Landwirthschaft in diesem Klima keine Fortschritte machen. Ein Baum *) von riesenhaftem Wuchs zog unsere Aufmerksamkeit an. Er stund am Abhang eines Berges über dem Hause des *Hato*. Da beym kleinsten Erdschlipf sein Fall die Zerstörung des von ihm beschatteten Gebäudes nach sich ziehen mufste, so ward er nahe am Boden angebrannt und auf solche Weise gefällt, dafs er zwischen gewaltige Feigenbäume zu liegen kam, die sein Herabrollen in die Schlucht hemmten. Wir mafsen den umgestürzten Baum. Obgleich sein Obertheil vom Feuer verzehrt war, betrug die Länge seines Stammes doch noch 154 Fufs **); sein Durchmesser nahe an den Wurzeln war 8 Fufs, und am oberen Ende 4 Fufs 2 Zoll.

Unsere Führer, denen die Baumdicken gleichgültiger als uns waren, drangen zum Weitergehen und zum Aufsuchen des „Gold-Schachts". Dieser minder besuchte Theil der Schlucht ist ziemlich merkwürdig. Hinsichtlich auf die geologische Beschaffenheit des Bodens machten wir folgende Bemerkungen. Am Eingang des *Quebrada seca* sahen wir grofse Massen von ziemlich feinkörnigem Urkalkstein, der blaulicht gefärbt und mit einer Menge Kalkspathadern von glänzendem Weifs durchzogen war. Man darf diese Kalksteinmassen nicht mit den viel jüngeren Niederschlägen von Tuff oder kohlensaurem Kalk verwechseln, welche die Ebenen

*) Hura crepitans.

**) Französisches Maafs, ungefähr 50 Meters.

von Tuy ausfüllen: sie bilden Lager in einem Glimmerschiefer, welcher in Talkschiefer *) übergeht. Oefters bedeckt der Urkalkstein dies letztere Gestein nur in übereinstimmender Schichtung (Stratification concordante) **). Ganz nahe beym *Hato* wird der Talkschiefer völlig weiſs, und enthält schwache Schichten von zartem und fettigem Zeichenschiefer (Ampelite graphique). Einige Stücke, die keine Quarzadern haben, sind ein ächter körnigter Graphit, welchen man für die Kunst benutzen könnte. Der Anblick des Felsens hat etwas ganz auſserordentliches an den Stellen, wo dünne Blättchen schwarzer Kreide mit den bogigen und atlasartigen Blättern eines schneeweiſsen Kalkschiefers abwechseln. Man möchte sagen, der Kohlenstoff und das Eisen, welche anderswo das Urgestein färben, haben sich hier auf untergeordnete Lager concentrirt.

Eine westliche Krümmung brachte uns endlich in die Goldschlucht (*Quebrada del Oro*). Man hatte Mühe, die Spur einer Quarzader am Abhang eines Hügels aufzufinden. Das durch Regengüsse eingestürzte Land hatte die Oberfläche des Bodens verändert, und machte jede Beobachtung unmöglich. Schon dehnten sich jetzt groſse Bäume auf den Standorten aus, wo vor zwanzig Jahren die Goldwäscher gearbeitet hatten. Es ist wahrscheinlich, daſs der Glimmerschiefer hier, wie in der Gegend von Goldkronach, in Franken und im Salzburgischen, goldhaltige Adern enthält. Wie könnte man aber entscheiden, ob eine bauwürdige Lagerstätte (*gite*)

*) Aechter Wernerscher *Talkschiefer* ohne Granaten und ohne Serpentinstein, nicht der *Weiſsstein* oder Eurite. In den Bergen von Buenavista zeigt der Gneiſs eher eine Neigung zum Uebergang in den Weiſsstein.

**) Richtung St. 3,5. Neigung zu 70° südöstl.

vorhanden sey, oder ob das Erz nur nesterweise und um so seltener, als es reicher ist, vorkomme? Um den ermüdenden Ausflug nicht ganz vergeblich gethan zu haben, herborisirten wir eine geraume Zeit in der dichten Waldung, die sich jenseits des Hato ausdehnt, und worin die Cedrela's, die Browneen und die nymphæablättrigen Feigenbäume in Menge wachsen. Die Stämme dieser letzteren sind mit sehr wohlriechenden Vanille-Pflanzen bedeckt, welche grofsentheils erst im Monat April blühen. Es fielen uns hier abermals jene holzigten Auswüchse auf, die, in Gestalt von Gräten oder Rippen, die Stammdicke der americanischen Feigenbäume so ausserordentlich und bis auf 20 Fufs über den Boden ausdehnen. Ich habe Stämme angetroffen, die nahe an den Wurzeln 22 und einen halben Fufs Durchschnitt hatten. Bisweilen trennen sich diese holzigten Gräten acht Fufs hoch vom Stamm, und verwandeln sich in cylindrische, zwey Fufs dicke Wurzeln. Der Baum erscheint alsdann wie von Strebepfeilern getragen. Diese Stützen dringen jedoch nicht sehr tief in die Erde ein. Die Seitenwurzeln schlängeln sich auf der Oberfläche des Bodens; und wenn man sie, bey zwanzig Fufs vom Stamm entfernt, mit der Axt durchhaut, so quillt der Milchsaft des Feigenbaums hervor, welcher, sobald er der lebendigen Thätigkeit der Organe entzogen ist, sich verändert und gerinnt. Wie wunderbar erscheint uns die Zusammenfügung der Zellen und Gefäfse in diesen vegetabilischen Massen, in diesen Riesenbäumen der heifsen Zone, die seit einem Jahrtausend vielleicht, ununterbrochen, nährende Flüssigkeiten zubereiten, dieselben bey 180 Fufs in die Höhe treiben, sie alsdann wieder zur Erde herab führen und, unter einer rauhen und harten Rinde, unter leblosen Schichten von Holzfasern, alle Bewegungen des organischen Lebens bergen!

Ich

Ich benutzte die hellen Nächte, um in der Pflanzung von Tuy zwey Austritte des ersten und des dritten Jupitertrabanten zu beobachten. Diese zwey Beobachtungen gaben, nach Delambre's Tafeln, die Länge von 4U. 39′ 14″. Dem Chronometer nach fand ich 4U. 39′ 10″. Es sind dies die letzten Verdunklungen, welche ich vor meiner Rückkehr nach dem Orenoko beobachtet habe; sie wurden gebraucht, um mit einiger Genauigkeit das östliche Ende der Thäler von Aragua und den Fuſs der Berge von Las Cocuyzas zu bestimmen. Vermittelst Meridian-Höhen von Canopus fand ich die Breite der *Hacienda de Manterola*, am 9. Febr., 10° 16′ 55″; am 10. Febr., 10° 16′ 34″. Der ausnehmenden Trockenheit der Luft unerachtet, funkelten die Sterne bis zu 80° Höhe; eine unter diesem Himmelsstrich sehr seltene Erscheinung, die vielleicht das Ende der schönen Jahrszeit verkündigte. Die Inclination der Magnetnadel war 41°, 60 (hundertgradiger Abtheilung), und 228 Schwingungen, mit 10′ Zeit zusammentreffend, drückten die Intensität der magnetischen Kräfte aus. Die Declination der Magnetnadel war 4° 30′ nordöstlich.

Während meines Aufenthalts in den Thälern von Tuy und Aragua zeigte sich das Zodiacal-Licht beynahe in jeder Nacht überaus hell glänzend. Ich hatte dasselbe unter den Wendekreisen zum erstenmal in Caracas, am 18. Jenner, nach sieben Uhr Abends wahrgenommen. Die Spitze der Pyramide fand sich zu 53° der Höhe. Der helle Schein verschwand gänzlich um 9 U. 35′ (wahre Zeit), beynahe 3 St. 50′ nach Sonnenuntergang, ohne daſs die Klarheit des Himmelsgewölbes sich vermindert hätte *). La Caille hatte, auf seiner Reise nach

*) Am 15. Febr. trat das gänzliche Verschwinden schon 2 St. 50′ nach Sonnenuntergang ein. Die Höhe der Pyramide über dem Horizont war 50°.

Rio Janeiro und dem Cap, bereits die Schönheit des Zodiacal-Lichts zwischen den Wendekreisen bemerkt, welche weniger der minder gesenkten Lage, als der grofsen Reinheit der Luft zugerechnet werden mufs *). Man dürfte es selbst befremdlich finden, dafs nicht schon lange vor Childrey und Dominic Cassini Seefahrer, welche die Meere beyder Indien besuchten, die Gelehrten Europa's auf diesen durch bestimmte Form und Gang ausgezeichneten hellen Schein aufmerksam gemacht haben, wenn man nicht wüfste, wie wenig überhaupt dieselben, bis zur Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, sich um Dinge bekümmerten, welche nicht unmittelbar auf den Lauf des Schiffes und die Kunst des Steuermanns Bezug hatten.

Wie glänzend indessen der Zodiacal-Schein in dem trocknen Thal von Tuy auch war, so habe ich ihn doch noch viel schöner auf dem Rücken der mexicanischen Cordilleren, an den Gestaden des Tezcuco-Sees, 1160 Toisen über der Meeresfläche gesehen. Deluc's Hygrometer geht auf diesem Plateau bis zu 15° zurück **), und unter 21 Zoll 8 Linien des barometrischen Druckes ist die Extinction des Lichtes um $\frac{1}{1000}$ schwächer als in den Ebenen. Im Jenner 1804 stieg die Helle zuweilen mehr denn 60° über den Horizont. Die Milchstrafse schien vor dem nahen Glanze des Zodiacal-Lichtes zu erblassen; und wenn zerstreute bläulichte Wölkchen gegen Westen sich gesammelt hatten, sah es aus, als wolle der Mond aufgehen.

Ich will hier einer andern, sehr seltsamen Erschei-

*) Der überaus helle Himmel machte im Jahr 1668 in den dürren Ebenen Persiens auf die Erscheinung aufmerksam.

**) Bis auf 42°, 8 Sauss., bey 23°, 4 des hundertgr. Thermometers.

nung gedenken, die mehrmals in meinen, an Ort und Stelle geführten Tagebüchern verzeichnet steht. Am 18. Jenner und am 15. Hornung 1800 trat eine sehr merkliche Veränderung des Zodiacal-Lichts von zwey zu zwey Minuten abwechselnd ein. Bald war es ungemein schwach, und bald übertraf es wieder den Glanz der Milchstraſse im Schützen. Der Wechsel hatte in der ganzen Pyramide, füraus aber im Innern, von den Rändern entfernt statt. Während dieser Veränderungen des Zodiacal-Scheins deutete der Hygrometer groſse Trockenheit an. Die Sterne vierter und fünfter Gröſse stellten sich dem unbewaffneten Auge in unverändert gleicher Stärke des Lichtes dar. Keine Spur von Nebel war vorhanden, und es schien durchaus nichts die Reinheit der Atmosphäre zu stören. In anderen Jahren sah ich in der südlichen Halbkugel eine Zunahme des Lichts eine halbe Stunde vor seinem Verschwinden. Dominic Cassini anerkannte *) „eine Abnahme des Zodiacal-Lichtes in gewissen Jahren, und eine Wiederkehr seiner früheren Helle.“ Er hielt dafür, diese allmählig eintretenden Wechsel rühren „von den nämlichen Ausdünstungen her, welche die periodische Erscheinung der dunkeln und hellen Sonnenflecken begründen,“ allein dieser treffliche Beobachter spricht nicht von dem Wechsel der Stärke des Zodiacal-Lichtes, welchen ich mehrmals in den Tropenländern innerhalb weniger Minuten wahrgenommen habe. Mairan bezeugt **), in Frankreich sehe man gar nicht selten, in den Monaten Jenner und Hornung, den Zodiacal-Schein mit einer Gattung der Nordlichter, die er unbestimmte (indécises) nennt,

*) *Mem. de l'Acad.* Tom. VIII, p. 164 u. 208.

**) *Traité de l'Aurore bor.* (ed. 2), p. 112. 166. *Mem. de l'Acad.*, 1733, p. 482. *Id.* 1734, p. 572.

vergesellschaftet, deren Nebelstoff sich entweder rings um den Horizont verbreitet, oder gegen Westen darstellt. Ich glaube nicht, dafs bey den Beobachtungen, deren ich so eben gedachte, eine Vermischung beyder Lichtarten statt gefunden habe. Der Wechsel der Stärke gieng in sehr grofser Höhe vor sich; das Licht war weifs und nicht farbigt, ruhig und nicht flatternd. Daneben ist die Erscheinung des Nordlichts in den Tropenländern so selten, dafs in fünf Jahren, obgleich ich im Freyen schlief und das Himmelsgewölbe mit der angestrengtesten Aufmerksamkeit beobachtete, ich doch niemals auch nur die mindeste Spur davon zu sehen bekam.

Wenn ich alles zusammenfasse, was hinsichtlich der Veränderungen des Zodiacal-Lichts in meinen Tagebüchern verzeichnet ist, so bin ich geneigt zu glauben, es seyen diese Veränderungen nicht blofse scheinbare Ergebnisse gewisser Modificationen, die unsere Atmosphäre erleidet. Bisweilen habe ich, bey nicht minder hellen Nächten, das Zodiacal-Licht vergeblich gesucht, wenn es am vorhergehenden Abend in seinem gröfsten Glanz erschienen war *). Soll man annehmen, dafs Ausflüsse (emanations), die das weifse Licht zurückstrahlen, und die mit den Kometenschweifen Aehnlich-

*) Mairan hatte das nämliche unter unsern Himmelsstrichen wahrgenommen. „Ich soll nicht unbemerkt lassen, sagt er, dafs ich, in diesem Monat April, zweymal keine Spur des Zodiacal-Lichts im Westen entdecken konnte, zu einer Zeit, die dazu vorzugsweise günstig schien, in der Tages- und Jahreszeit, worin dies Licht am sichtbarsten ist. Dabey ist noch besonders zu bemerken, dafs dasselbe an jedem unmittelbar folgenden Tage wieder sehr glänzend und ausgebreitet erschienen ist." *Mem. de l'Acad.*, 1733, p. 483, und *Mairan Traité de l'Aurore bor.*, ed. 2, p. 263.

keit zu haben scheinen, in gewissen Zeiten minder reichlich vorkommen? Die Untersuchungen über den Zodiacal-Schein werden anziehender, seit die Meſskünstler dargethan haben, daſs wir die wahre Ursache dieser Erscheinung nicht kennen. Der berühmte Verfasser der *Mécanique céleste* hat gezeigt, daſs die Sonnen-Atmosphäre sich nicht einmal bis in die Bahn des Mercurs erstrecken kann, und daſs dieselbe in keinem Fall die Linsenform darstellen würde, in der das Zodiacal-Licht dem Beobachter erscheint *). Es lassen sich übrigens, hinsichtlich auf die Natur dieses Lichtes, die nämlichen Zweifel, wie über diejenige des Kometenschweifs, erheben. Ist es wirklich ein zurückgestrahltes, oder ein unmittelbares Licht? Hoffentlich werden reisende Naturforscher, welche künftig die Aequinoctial-Länder besuchen, sich mit solchen Polarisations-Vorrichtungen versehen, welche die wichtige Frage zu lösen geeignet seyn können.

Wir verlieſsen, am 11. Hornung, bey Sonnenaufgang, die Pflanzung von Manterola. Der Weg führt längs den anmuthigen Gestaden des Tuy; der Morgen war kühl und feucht; die Luft war mit dem herrlichen Geruch des Pancratium undulatum und anderer groſser Liliaceen erfüllt. Um nach Vittoria zu gelangen, kommt man durch das hübsche Dorf Mamon, oder *Consejo*, das durch ein Wunderbild der Jungfrau in der Provinz berühmt ist. Nahe vor dem Dorf machten wir in einer, der Familie Monteras zugehörigen Meyerey Halt. Eine mehr denn hundertjährige Negerin saſs vor einer kleinen, aus Erde und Rohren aufgeführten Hütte. Man kannte ihr Alter, weil sie eine Creolen-Sclavin gewesen war. Sie schien noch sehr gesund zu seyn. „Ich halte

*) *Syst. du Monde* (ed. 4to), p. 270.

sie an der Sonne (*la tengo al sol*), sagte ihr Enkel, die Wärme erhält ihr Leben.“ Das Mittel kam uns gewaltsam vor, denn die Sonne warf fast senkrechte Strahlen. Die Völkerstämme mit schwarzbrauner (basanée) Haut, die wohl acclimatisirten Neger und die Indianer erreichen unter der heifsen Zone ein glückliches Alter. Ich habe anderswo die Geschichte eines Eingebornen von Peru erwähnt *), der im 143sten Lebensjahre starb, nachdem er 90 Jahre im Ehestand gelebt hatte.

Don Francisco Montera, und sein Bruder, ein junger sehr aufgeklärter Geistlicher, begleiteten und führten uns nach ihrem Haus in Vittoria. Fast alle Familien, mit denen wir zu Caracàs in freundschaftlichen Verhältnissen gelebt hatten, bewohnten die schönen Thalgründe von Aragua. Als Besitzer der reichsten Pflanzungen, bestrebten sie sich in die Wette, uns unsern Aufenthalt angenehm zu machen. Ehe wir in die Wälder des Orenoko eindringen, genossen wir nochmals alle Vortheile einer vorgeschrittenen Sittigung.

Der Weg von Mamon nach Vittoria geht in südlicher und südwestlicher Richtung. Den Tuy-Flufs verloren wir bald aus dem Gesicht, da er am Fufs der hohen Gebirge des Guayraima, sich östlich wendend, eine Krümmung bildet. Wie man sich Vittoria nähert, wird das Land flacher und gleicht dem Grund eines abgelaufenen Sees. Man könnte sich in's Haslithal des Cantons Bern versetzt glauben. Die aus Kalksinter (tuf calcaire) bestehenden Hügel der Nachbarschaft sind nur 140 Toisen hoch, aber senkrecht abgestutzt, reichen sie gleich Vorgebirgen in das flache Land heraus. Ihre Form deutet das alte Seegestade an. Das östliche Ende des Thals ist dürr und unbebaut. Die von den nahen

*) Hilario Pari de Chiguata.

Bergen bewässerten Schluchten sind noch unbenutzt, dagegen hat zunächst um die Stadt her eine schöne Landescultur begonnen. Ich sage der Stadt, obgleich zu meiner Zeit Vittoria nur noch als ein Dorf (pueblo) betrachtet ward.

Man mag sich nicht leicht unter dem Begriff des Dorfes einen Ort denken, welcher 7000 Einwohner, schöne Gebäude, eine mit dorischen Säulen verzierte Kirche*), und alles, was handelnder Kunstfleiſs gewähren kann, besitzt. Längst schon haben die Bewohner von Vittoria beym spanischen Hof um die Benennung *Villa* und um die Berechtigung, einen *cabildo* oder Municipalrath zu ernennen, angesucht. Das spanische Ministerium widersetzte sich ihrem Begehren, obgleich es, zur Zeit der Expedition von Iturriago und Solano nach dem Orenoko, auf das dringende Ansuchen der Franciscaner-Mönche, etlichen Gruppen indianischer Hütten den hochtönenden Namen *ciudad* (cité) bewilligt hatte. Die Municipal-Regierung sollte ihrer Natur nach eine wesentliche Grundlage der Freyheit und Gleichheit der Bürger seyn, in den spanischen Colonien ist sie aber zur Municipal-Aristocratie ausgeartet. Die Innhaber einer unbeschränkten Gewalt, anstatt den Einfluſs mächtiger Familien klug zu benutzen, fürchten das, was sie den Unabhängigkeitsgeist der kleinen Gemeinheiten nennen. Lieber wollen sie den Staatskörper gelähmt und kraftlos lassen, als Wirkungskreise begünstigen, die ihrem Einfluſs entgehen, und ein partielles Leben unterhalten, das die Gesammtmasse beseelt, weil es vielmehr vom Volke, als von der höchsten Gewalt ausgeht. Zur Zeit Karls V. und Philipps II. ward die Municipal-Einrichtung vom Hofe weislich begünstigt.

*) Sie war nicht vollendet, man baute seit fünf Jahren daran.

Durch angesehene Männer, die bey der Besitznahme des Landes Rollen gespielt hatten, wurden Städte gegründet, und die ersten *cabildos* nach spanischen Vorbildern errichtet. Dazumal bestund eine Gleichheit der Rechte zwischen den Bewohnern des Mutterlandes und ihren Abkömmlingen in America. Die Staatsklugheit war damals wohl nicht redlicher, aber minder argwöhnisch als heutzutage. Das neuerlich eroberte und verwüstete Festland ward als eine entlegene spanische Besitzung betrachtet. Der Begriff einer Colonie, in dem Sinn, welcher gegenwärtig damit verbunden wird, entwickelte sich erst in Folge des neueren Systemes der Handelspolitik; und diese erkannte zwar die wahrhaften Quellen des Nationalreichthums, ward aber auch bald engherzig, argwöhnisch und ausschliefslich. Sie veranlafste die Zwietracht zwischen dem Mutterland und den Colonien; sie stellte zwischen den Weifsen eine Ungleichheit auf, welche der ersten Gesetzgebung Indiens fremd gewesen war. Die Concentrirung der Gewalten schwächte nach und nach den Einflufs der Municipalitäten, und die nämlichen *cabildos*, die im 16ten und 17ten Jahrhundert *) berechtigt waren, beym Tod eines Statthalters das Land *interimsweise* zu verwalten, wurden vom Hof in Madrit für gefährliche Hindernisse der königlichen Gewalt angesehen. Von da an ward es auch den reichsten Dörfern, des Wachsthums ihrer Bevölkerung unerachtet, sehr schwer, die Benennung von Städten und das Recht der eignen Verwaltung zu erhalten. Es ergiebt sich hieraus, dafs die Philosophie an den neueren Veränderungen der Colonialpolitik keinen Theil hatte. Um sich davon vollends zu überzeugen, darf man sich nur mit der *Gesetzgebung Indiens* **)

*) *Cedulas reales* von 1560 und 1675.

**) *Leyes de Indias*, die ältesten.

näher bekannt machen, so weit solche die nach America verpflanzten Spanier und ihre Nachkommen, die Rechte der Gemeinheiten und die Einrichtung der Municipalitäten betrifft.

Die Gegend von Vittoria gewährt einen merkwürdigen Anblick, hinsichtlich auf die Cultur. Das bebaute Land steht 270 bis 300 Toisen über der Meeresfläche, und doch sieht man hier Getreidefelder zwischen Pflanzungen von Zuckerrohr, Kaffee und Pisang. Mit Ausnahme der inneren Landschaft der Insel Cuba *) trifft man fast nirgend anderswo in den Aequinoctial-Gegenden der spanischen Colonien die europäischen Getreidearten auf so geringer Höhe im Groſsen gebaut an. In Mexico stehen die schönen Getreidefelder zwischen 600 und 1200 Toisen absoluter Höhe; nur selten steigen sie auf 400 Toisen herab. Wir werden bald sehen, daſs der Ertrag der Cerealien, von den hohen Breiten gegen den Aequator hin, in Verbindung der mittleren climatischen Temperatur, sich bedeutend vermehrt, wie die Vergleichung verschiedentlich hoher Gegenden darthut. Das Gelingen des Feldbaus hängt von der Trockenheit der Luft ab; von den Regen, die zwischen verschiedene Jahrszeiten getheilt, oder allein nur auf die Winterszeit zusammengedrängt sind; von beständigen Ostwinden, oder solchen, welche die kalten Nordwinde in niedere Breiten (wie im mexicanischen Meerbusen) herabführen; von Nebeln, durch welche Monate lang die Kraft der Sonnenstrahlen gedämpft wird; von einer Menge anderer örtlicher Umstände endlich, welche weniger auf die mittlere Jahrestemperatur, als auf die Vertheilung einer gleichen Wärmemasse unter die verschiedenen Jahrszeiten Einfluſs haben. Es ist eine merk-

*) Der Bezirk der *Quatro villas.*

würdige Erscheinung, die europäischen Cerealien vom Aequator bis nach Lappland, durch 69 Breitengrade, in Ländern, welche + 22° bis in solche, die — 2° mittlerer Wärme haben, überall angebaut zu sehen, wo die Temperatur des Sommers über 9 bis 10° beträgt. Man kennt das *Minimum* der zum Reifen des Weizens, der Gerste oder des Hafers erforderlichen Wärme; ungewisser ist man hinsichtlich des *Maximums*, welches diese sonst so biegsamen Grasarten ertragen mögen. Wir kennen selbst den Inbegriff der Umstände nicht, welche dem Getreidebau in den Tropenländern auf geringen Höhen günstig sind. Vittoria und das benachbarte Dorf San Matheo ertragen viertausend Centner Weizen. Die Aussaat geschieht im Christmonat. Nach siebenzig oder fünf und siebenzig Tagen erfolgt die Ernte. Die Körner sind groſs, weiſs und reich an Kleber: ihr Häutchen ist dünner und weniger hart als dasjenige des Weizens der sehr kalten mexicanischen Plateaus. Ein Morgen Landes *) erträgt in der Gegend von Vittoria gewöhnlich 3000 bis 3200 Pfund Weizen. Der Durchschnittsertrag ist demnach hier, wie in Buenos-Ayres, zwey bis dreymal so groſs als in den nördlichen Ländern. Man erntet ungefähr die sechszehnfache Saat, während, den Ergebnissen von Lavoisiers Forschungen zufolge, der Boden Frankreichs im Durchschnitt nur die fünf- bis sechsfache Aussaat, oder eintausend bis zwölfhundert Pfund auf den Morgen erträgt. Dieser Fruchtbarkeit des Landes und dieses günstigen climatischen Einflusses unerachtet ist die Pflanzung des Zuckerrohrs in den Thälern von Aragua einträglicher als diejenige der Cerealien.

*) Es ist die Rede von dem *arpent des eaux et forêts*, oder *arpent légal de France*, deren 1,95 eine Hectare ausmacht.

Der kleine Rio Calanchas fliefst durch Vittoria; derselbe mündet sich nicht in den Tuy, sondern in den Rio Aragua aus: daher folgt, dafs diese schöne Landschaft, welche gleichzeitig Zuckerrohr und Weizen reift, bereits dem Becken des Sees von Valencia und einem System innerer Flüsse angehört, die mit dem Meer in keiner Verbindung stehen. Das auf der Westseite des Rio Calanchas gelegene Stadtquartier führt den Namen *la otra banda*, und ist der vorzüglich handeltreibende Theil. Ueberall sind Waaren ausgelegt, und die Strafsen bestehen aus Reihen von Krambuden. Durch Vittoria gehen zwey Handelsstrafsen, diejenige von Valencia oder von Porto-Cabello, und die Strafse von Villa de cura oder der Ebenen, die den Namen *camino de los Llanos* führt. Man trifft hier verhältnifsmäfsig mehr Weifse an als in Caracas. Bey Sonnenuntergang erstiegen wir den kleinen Calvarienberg, der eine ungemein schöne und ausgedehnte Fernsicht hat. Westwärts übersieht man die anmuthigen Thäler von Aragua, deren weites Erdreich mit Gärten, angebauten Feldern, wilden Baumgruppen, Meyerhöfen und Weilern besetzt ist. Im Süden und Südosten sieht man, so weit das Auge reicht, die hohen Gebirge von la Palma, Guayraima, Tiara und Guiripa, hinter welchen die unermefslichen Ebenen des Calabozo liegen. Diese innere Kette dehnt sich westwärts aus, dem See von Valencia entlang, gegen Villa de Cura, Cuesta de Yusma und die zackigten Berge von Guigue. Dieselbe ist steil und allezeit mit dem leichten Dunste bedeckt, welcher in heifsen Climaten den entfernten Gegenständen eine hellblaue Färbung ertheilt, und ihre Umrisse keineswegs verhüllt, sondern denselben vielmehr einen kräftigeren Ausdruck verleiht. Unter den Bergen der inneren Kette erreichen, wie man glaubt, diejenigen von Guayraima

bey zwölfhundert Toisen Höhe. In der Nacht des 11. Hornung fand ich die Breite von Vittoria zu 10° 13′ 35″; die magnetische Inclination war 40°, 80, die Intensität der entsprechenden Kräfte betrug 236 Schwingungen in zehn Minuten Zeit *), und die Abweichung der Nadel 4° 40′ nordöstlich.

Wir wanderten langsam durch die Dörfer San Matheo, Turmero und Maracay nach der Hacienda de Cura, einer schönen Pflanzung des Grafen Tovar, wo wir erst am 14. Hornung Abends eintrafen. Der Thalgrund dehnt sich immer weiter aus: er ist durch Hügelreihen von Kalk-Tuff, welcher hier *tierra blanca* heifst, eingefafst. Die Gelehrten des Landes haben verschiedene Versuche gemacht, um diese Erde zu calciniren: sie verwechselten dieselbe mit der Porcellanerde, welche aus verwitterten Feldspath-Schichten entsteht. Wir verweilten einige Stunden bey einer eben so achtungswürdigen als kenntnifsreichen Familie, den Ustariz, in der *Concesion*. Das Haus, worin sich auch eine gewählte Büchersammlung befindet, steht auf einer Anhöhe. Ein Lustwäldchen aus Balsamsträuchern (*balsamo*) **) gewährt der Anlage Schatten und Kühlung. Mit einer lebhaften Theilnahme sahen wir die zahlreichen, im Thal zerstreuten und durch Freygelassene be-

*) Die Intensität der magnetischen Kraft, wie ich sie in la Guayra, auf Venta grande, zwischen la Guayra und Caracas, und in Vittoria (von 234 bis auf 2360 Schwingungen) fand, ist die stärkste, welche ich auf der Terra Ferma beobachtet habe. In dieser Zone, wo die Inclination überhaupt zwischen 40° und 43° beträgt, entspricht der mittlere Stärkegrad 226 bis 228 Schwingungen. Es beruht dieser Zuwachs ohne Zweifel auf irgend einer örtlichen Ursache im naheliegenden Gneifs, Glimmerschiefer und Granit.

**) Amyris *elata*.

wohnten Häuser. Es sind die Gesetze, die Institutionen und die Sitten der Freyheit der Neger in den spanischen Colonien günstiger, als in denen der übrigen europäischen Nationen.

San Matheo, Turmero und Maracay sind reizende Dörfer, worin alles den gröſsten Wohlstand verräth. Man glaubt sich im gewerbfleiſsigsten Theil von Catalonien zu befinden. In der Nähe von San Matheo sahen wir die letzten Weizenfelder, und die letzten Mühlen mit wagerechten Wasserrädern. Man erwartete eine zwanzigfache Ernte und als wäre dies noch ein gar mäſsiger Ertrag, fragte man mich, ob in Preuſsen und Polen das Getreide mehr ertrage? Einem in den Tropenländern allgemein verbreiteten Irrthum zufolge glaubt man, es seyen die Cerealien Pflanzen, welche, so wie sie sich dem Aequator nähern, ausarten und in den nördlichen Ländern reichere Ernten liefern. Seit man gelernt hat, einerseits den Ertrag der Ernten unter den verschiedenen Zonen, und anderseits die Temperaturen, unter deren Einfluſs die Cerealien sich entwickeln, zu berechnen, überzeugte man sich, daſs über den 45sten Breitegrad hinaus nirgends der Weizen einen so reichen Ertrag liefert, als auf den Nordküsten Africa's und auf den Plateaus von Neu-Granada, Peru und Mexico. Bey Vergleichung der mittleren Temperaturen, nicht des Gesammtjahres, sondern nur allein der Jahrszeit, welche den *Vegetationscyclus* der Cerealien begreift, ergeben sich *) für drey Sommermonate im nördlichen

*) Die *mittlere Temperatur der schottischen Sommer* (in der Nachbarschaft von Edinburgh, 56° Br.) findet sich wieder auf den Plateaus von Neu-Granada, die so reiche Getreideernten liefern, bey 1400 Toisen Höhe, unter 4° Breite. Anderseits trifft man die mittlere Temperatur der Thäler

Europa, 15° bis 19°; in der Barbarey und in Egypten, 27° bis 29°; in den Tropenländern, zwischen 1400 und 300 Toisen Höhe, 14° bis 25°, 5 des hunderttheiligen Wärmemessers.

Die reichen Ernten in Egypten und im Königreich Algier, diejenigen der Thäler von Aragua und der inneren Landschaft der Insel Cuba thun sattsam dar, dafs der höhere Wärmegrad dem Ertrag des Weizens und anderer nährender Grasarten keineswegs nachtheilig wird, wofern nämlich dieser höheren Temperatur kein Uebermafs von Trockenheit oder Feuchtigkeit beygesellt ist. Diesem letzteren Verhältnifs müssen ohne anders jene scheinbaren Anomalien zugerechnet werden, die zuweilen in den Tropenländern hinsichtlich auf die *untere Grenze der Cerealien* bemerkt werden *). Mit Erstau-

von Aragua (Br. 10°, 15') und aller nur wenig erhöheten Ebenen der heifsen Zone in der *Sommertemperatur* von Neapel und Sicilien (Br. 39° 40) wieder an. Diese Zahlen bezeichnen die Lage der *Isothéren*-Linien (gleicher Sommer) und nicht jene der *Isotherm*-Linien (gleicher jährlicher Wärme). Dem Verhältnifs der Wärmemenge zufolge, welche ein Punct des Erdballs im Zeitraum eines ganzen Jahres empfängt, entsprechen die mittleren Temperaturen der Thäler von Aragua und der Plateaus von Neu-Granada, von 300 und von 1400 Toisen Erhöhung, den mittleren Temperaturen der Küsten vom 23sten und 45sten Breitegrad. Ueber die Grundlagen dieser Rechnungen vergleiche man meinen *Essai sur la distribution de la chaleur*, in den *Mem. de la Soc. d'Arcueil*, Tom. III, p. 516, 579, 602; und diese Reisebeschreibung, Th. 2, S. 396.

*) Seit meiner Rückkunft in Europa hat Hr. Caldas eine grofse Zahl Beobachtungen über diese *Grenze* in einer Denkschrift gesammelt, die sich zu Santa Fe de Bogota unter den Papieren unsers berühmten Freundes, Don Jose Celestino Mutis, finden mufs. Siehe die spanische Uebersetzung meiner Pflan-

nen sieht man, ostwärts von Havanna, in dem sehr bekannten Landstrich der *Quatro villas*, jene Grenze bis zur Fläche des Oceans herabsteigen, während westwärts der Havanna, am Abhang der mexicanischen Berge, in der Nähe von Xalapa, auf 677 Toisen Höhe, der Pflanzenwuchs noch dermafsen üppig ist, dafs das Getreide keine Aehren bildet. In den ersten Zeiten der Besitznahme des Landes wurden die europäischen Cerealien mit Erfolg in mehreren Gegenden angebaut, von denen man heutzutage glaubt, sie seyen zu warm oder zu feucht für diesen Zweig der Landwirthschaft. Die eben erst nach America verpflanzten Spanier waren der Maisnahrung nicht gewöhnt, und den europäischen Angewöhnungen noch allzusehr zugethan; man berechnete nicht, ob der Ertrag des Getreides dem des Kaffees oder der Baumwolle nachstehe; man versuchte allerley Gesäme; man befragte die Natur mit kühnerem Sinn, weil man weniger von falschen Meinungen befangen war. Die Provinz Carthagena, durch welche sich die Bergketten von Maria und Guamocó hinziehen, lieferte Getreideernten bis in's sechszehnte Jahrhundert *). In der Provinz Caracas ist dieser Anbau in dem Berggelände von Tocuyo, Quibor und Barquesimeto, welches die Küstenkette mit der *Sierra nevada* von Merida verbindet, von gar langer Zeit her üblich. Er hat sich darin sehr glücklich erhalten, und die Umgegend der Stadt Tocuyo allein nur führt jährlich nahe an 8000 Centner vortreffliches Mehl aus. Obgleich indefs die Provinz Caracas, in ihrem weiten Umfange,

zen-Geographie, in dem *Seminario de N. Granada*, Tom. II, p. 187.

*) *Don Ignazio de Pombo*, *Informe del Real Consulado de Cartagena de Indias*, 1810, p. 75.

mehrere der Entwicklung der europäischen Kornfrüchte sehr günstige Gegenden darbietet, so glaube ich doch nicht, dafs dieser Zweig der Landwirthschaft daselbst überhaupt je sehr wichtig werden könne. Die mildesten Thäler sind allzuschmal; es sind keine ächten Plateaus, und ihre mittlere Erhöhung über die Meeresfläche ist zu unbeträchtlich, als dafs die Einwohner nicht vortheilhafter finden sollten, vielmehr Kaffeepflanzungen anzulegen, als Getreide zu bauen. Gegenwärtig wird das Mehl, dessen Caracas bedarf, entweder aus Spanien oder aus den vereinten Staaten eingeführt. Wenn einst dem Gewerbfleifs und der öffentlichen Ruhe günstigere politische Verhältnisse werden eingetreten seyn, und der Weg von Santa Fe de Bogota nach dem Stapelplatz des Pachaquiaro gebahnt ist, so werden die Einwohner von Venezuela alsdann ihren Mehlbedarf aus Neu-Granada auf dem Rio Meta und dem Orenoko erhalten.

Vier Meilen von San Matheo steht das Dorf Turmero. Der Weg führt ununterbrochen durch Pflanzungen von Zuckerrohr, Indigo, Baumwolle und Kaffee. Die in der Anlage der Dörfer vorhandene Regelmäfsigkeit erinnert daran, dafs sie alle den Mönchen und den Missionen ihren Ursprung verdanken. Die Strafsen laufen der Schnur nach parallel mit einander, und kreuzen sich rechtwinklicht; auf dem in der Mitte befindlichen, ein Viereck bildenden grofsen Platz steht die Kirche. Diejenige von Turmero ist ein kostbares, aber mit architectonischen Zierathen überladenes Gebäude. Seit die Missionare den Pfarrern Platz machten, haben sich die Wohnungen der weifsen Einwohner mit denen der Indianer vermischt. Die letzteren verschwinden nach und nach als absonderlicher Stamm, das will sagen, sie werden in der Gesammtübersicht der Bevölkerung durch die Metis und die Zambos repräsentirt, deren Anzahl

sich in stetem Wachsthum befindet. Inzwischen habe ich doch noch 4000 zinspflichtige Indianer in den Thälern von Aragua angetroffen. Die von Turmero und Guacara sind die zahlreichsten. Sie sind klein, aber weniger untersetzt als die Chaymas; ihr Blick verräth mehr Lebhaftigkeit und Verstand, was vielleicht weniger von einer verschiedenen Abstammung als von dem höheren Grad der Sittigung herrührt. Sie arbeiten, gleich den Freyen, im Taglohn: während der kurzen Zeit, die sie der Arbeit widmen, sind sie thätig und fleiſsig; aber was sie in zwey Monaten gewinnen, verwenden sie in einer Woche auf den Ankauf starker Getränke in den kleinen Wirthschaften, deren Zahl bedauerlicher Weise von Tag zu Tag gröſser wird.

In Turmero sahen wir die letzte Abtheilung einer Versammlung der Landmiliz, der man es alsbald ansah, daſs diese Thäler seit Jahrhunderten in ununterbrochenem Frieden gelebt haben. Der General-Capitain, in der Absicht, dem Kriegsdienst neuen Antrieb zu geben, hatte groſse Musterungs-Uebungen angeordnet; in einem Scheingefecht hatte das Bataillon von Turmero auf dasjenige von Vittoria gefeuert. Unser Wirth, ein Lieutenant in der Miliz, unterhielt uns mit einer langen Schilderung dieser gefahrvollen Manövers. „Er hatte sich mitten unter Flinten befunden, die jeden Augenblick zerspringen konnten; er muſste vier Stunden lang an der Sonne stehen, und seine Sclaven durften nicht einmal einen Sonnenschirm über ihn ausbreiten!“ Wie schnell gewöhnen sich die, dem Anschein nach, friedfertigsten Völker an's Kriegerleben! Damals lächelte ich über eine, mit so naiver Offenheit sich aussprechende Furchtsamkeit, und zwölf Jahre später sind eben diese Thäler von Aragua, die stillen Ebenen von Vittoria und Turmero, der Engpaſs der Cabrera und

Bayerische Staatsbibliothek München

die fruchtbaren Gestade des Valencia-Sees der Schauplatz der blutigsten und erbittertesten Gefechte zwischen den Eingebornen und den Soldaten des Mutterlandes geworden.

Südwärts von Turmero steht eine Masse von Kalkgebirgen in die Ebene hervor, und trennt zwey schöne Zuckerpflanzungen, die von *Guayavita* und diejenige von *Paja*. Die letztere ist Eigenthum der Familie des Grafen Tovar, welcher in allen Theilen der Provinz Besitzungen hat. Nahe bey Guayavita hat man braunes Eisenerz entdeckt. Nordwärts von Turmero, in der Küsten-Cordillere, erhebt sich ein Granitgipfel, der *Chuao*, von dessen Höhe herab man zugleich das Meer und den See von Valencia erblickt. Wenn man diese Felsengräte übersteigt, die sich, so weit das Auge reicht, nach Westen ausdehnt, so gelangt man auf ziemlich schlimmen Fuſspfaden nach den reichen Cacao-Pflanzungen, welche das Küstenland in Choroni, Turiamo und Ocumare enthält, und die wie durch die Fruchtbarkeit ihres Bodens, so hinwieder durch ihr ungesundes Klima, bekannt sind. Turmero, Maracay, Cura, Guacara, jeder Punct des Thals von Aragua, hat seinen Bergpfad, der nach einem der kleinen Küsten-Hafen hinführt.

Beym Austritt vom Dorfe Tormero entdeckt man, in der Entfernung einer Meile, einen Gegenstand, der sich am Horizont wie ein abgeründeter Hügel, wie ein mit Vegetation bedeckter *tumulus* darstellt. Es ist aber kein Hügel und keine Gruppe nahe beysammenstehender Bäume, sondern ein einziger Baum, der berühmte *Zamang del Guayre*, welcher in der ganzen Provinz durch die ungeheure Ausdehnung seiner Zweige, die einen halbkugelförmigen Gipfel von 576 Fuſs Umfang bilden, bekannt ist. Der Zamang ist eine schöne Mi-

mosen-Art, deren gewundene Zweige sich gabelförmig theilen. Sein zartes und dünnes Blätterwerk stellt sich auf dem Azur des Himmels angenehm dar. Wir verweilten lange unter diesem Pflanzen-Gewölbe. Der Stamm des *Zamang del Guayre* *), welcher eigentlich auf der Straſse von Turmero nach Maracay steht, hat mehr nicht als 60 Fuſs Höhe und 9 Fuſs Durchmesser, seine eigentliche Schönheit aber besteht in der Gesammtform seines Gipfels. Die Aeste dehnen sich wie ein weiter Sonnenschirm aus, und neigen sich überall dem Boden zu, von welchem sie gleichmäſsig bey 12 bis 15 Fuſs entfernt bleiben. Der Umkreis der Zerästlung oder des Gipfels ist so regelmäſsig, daſs ich bey Aufnahme mehrerer Durchmesser, dieselben zu 192 und 186 Fuſs gefunden habe. Die eine Seite des Baums war völlig entblättert, in Folge der Trockenheit; auf einer andern Seite stunden gleichzeitig Blätter und Blumen; Tillandsien, Lorantheen, die Pitahaya-Rakette und andere Schmarotzer-Pflanzen bedecken die Zweige und zerspalten die Rinde. Die Bewohner dieser Thäler, vorzüglich die Indianer, tragen eine groſse Verehrung für den *Zamang del Guayre*, welchen die ersten Eroberer ungefähr schon in eben dem Zustand, worin er sich gegenwärtig befindet, angetroffen zu haben scheinen. Seit er genauer beobachtet wird, hat sich weder Gröſse noch Gestaltung des Baumes verändert. Der Zamang muſs wenigstens das Alter vom Drachenbaum

*) Die *Mimosa du Guayre;* denn *Zamang* ist der indianische Name, welcher die Gattungen Mimosa, Desmanthus und Acacia bezeichnet. Die Gegend, wo der Baum wächst, heiſst *El Guayre.* Die Mimosa (Inga) Saman von Jacquin *Fragm. bot.* p. 5. Tab. IX, die in den schönen Treibhäusern von Schönbrunn gezogen wird, ist eine andere Art, als die des Riesenbaums von Turmero.

des Orotava haben. Es liegt etwas Imponirendes und Majestätisches in dem Anblick hochbetagter Bäume; auch wird die Beschädigung dieser Denkmäler der Natur in Ländern, die keine Denkmäler der Kunst haben, strenge bestraft. Wir hörten mit Vergnügen, es habe der gegenwärtige Eigenthümer des Zamang einen Pächter, welcher sich angemaſst hatte, einen Ast von dem Baum abzuschneiden, vor Gericht gezogen, das nach angehörter Klage und Vertheidigung den Thäter zur Strafe verurtheilte. Es stehen in der Nähe von Turmero und der Hacienda de Cura andere Zamangs, deren Stamm dicker ist als derjenige des Guayre, während ihr halbkugelförmiger Gipfel so breit und ausgedehnt nicht ist wie jener.

Die Landschaft erscheint angebauter und bevölkerter, nach Maſsgabe wie man Cura und Guacara am nördlichen Seeufer näher kommt. Im Thale von Aragua zählt man über 52,000 Einwohner auf einem Landesgebiet, das 13 Meilen lang und 2 Meilen breit ist. Es giebt dies eine relative Bevölkerung von 2000 Seelen auf die Geviertmeile, was ungefähr mit den bestbevölkerten Gegenden Frankreichs zusammentrifft. Das Dorf oder vielmehr der Flecken Maracay war vormals der Mittelpunct der Indigopflanzungen, zur Zeit, wo dieser Zweig des Colonial-Gewerbfleiſses sich im höchsten Flor befand. Im Jahr 1795 zählte man daselbst, auf eine Bevölkerung von 6000 Einwohnern, 70 Kaufleute, die Kramhuden hielten. Die Häuser sind alle in Mauerwerk aufgeführt; in jedem Hofraum stehen Cocusbäume, deren Gipfel über die Dächer emporragt. Die Ansicht des allgemeinen Wohlstandes ist noch auffallender in Maracay als in Turmero. Der Anil oder Indigo dieser Gegenden ward jederzeit im Handel dem von Guatimala gleichkommend, oder noch vorzüglicher

geachtet. Seit 1772 ist dieser Anbau dem des Cacao gefolgt; er war Vorläufer des Baumwoll- und Kaffee-Anbaus. Die Vorliebe der Colonisten wandte sich der Reihe nach jedem dieser vier Erzeugnisse zu; aber der Cacao und der Kaffee sind allein nur wichtige Vorwürfe des Handelsverkehrs mit Europa geblieben. Zur günstigsten Zeit glich die Indigofabrication beynahe derjenigen von Mexico *); in Venezuela stieg sie auf 40,000 Arrobas oder eine Million Pfunde an, deren Werth über 1,250,000 Piaster betrug **). Ich will hier, nach amtlichen, bisher nie bekannt gemachten, Angaben ***) den zunehmenden Wachsthum dieses Zweiges der Landwirthschaft von Aragua mittheilen.

Indigo-Ausfuhr durch La Guayra.

Durchschnitt-Ertrag d. Jahre 1774 bis 1778.	20,300 Pfd.
1784.	126,233 —
1785.	213,172 —
1786.	271,005 —
1787.	432,570 —
1788.	505,956 —
1789.	718,393 —
1792.	680,229 —
1794.	898,353 —
1796.	737,966 —

*) Guatimala liefert dem Handel 1,200,000 bis 1,500,000 Pfund Indigo.

**) Das Pfund Indigo zu 10 Realen *de plata*.

***) *Expediente relativo al comercio y crecido contrabando de la Provincia de Caracas, dirigido al Exc. Sennor Don Pedro Varela, por el Conde de Casa Valencia,* 13 junio 1797. — *Informes de Don Esteban Fernandez de Leon, Intendente de Caracas*, del 26 Sept. 1795. (Handschriften.)

In dieser Uebersicht ist der Schleichhandel in keinen Anschlag gebracht, welcher, für den Indigo wenigstens, auf ein Vier- oder Fünftheil der jährlichen Ausfuhr berechnet werden mufs. Um sich von dem äufserst reichen Ertrag der Landwirthschaft der spanischen Colonien einen Begriff zu machen, mufs man daran denken, dafs der Indigo von Caracas, dessen Werth im Jahr 1794 auf mehr denn 6 Millionen Franken anstieg, das Erzeugnifs von 4 oder 5 Geviertmeilen ist. In den Jahren 1789 bis 1795 begaben sich jährlich vier- bis fünftausend freye Menschen in die Thäler von Aragua, um bey der Cultur und Fabrication des Indigo Hülfe zu leisten. Sie arbeiteten zwey Monate lang im Taglohn.

Der Indigo erschöpft mehr als keine andere Pflanze das Land, auf dem er mehrere Jahre nach einander angebaut wird. Man sieht den Boden von Maracay, von Tapatapa und von Turmero als erschöpft an; und der Ertrag der Pflanze hat sich auch stets verringert. Die Seekriege führten eine Stockung des Handels herbey, und die beträchtliche Indigo-Einfuhr aus Asien verringerte die Preise. Die ostindische Gesellschaft verkauft gegenwärtig in London *) über 5,500,000 Pfunde Indigo, während sie im Jahr 1786 aus ihren weitläuftigen Besitzungen mehr nicht als 250,000 Pfund bezog. Verhältnifsmäfsig mit der Abnahme der Indigo-Pflanzungen in den Thälern von Aragua haben diejenigen in der Provinz Varinas und in den heifsen Ebenen von Cucuta sich vermehrt, wo, an den Gestaden des Rio Tachira, das neuaufgebrochene Land einen reichhaltigen Ertrag der schönsten Färbung liefert.

*) Zum Beyspiel, im Jahr 1810. Siehe *Colquhoun*, *App.* p. 23.

Wir trafen sehr spät in Maracay ein. Die Personen, denen wir empfohlen waren, befanden sich abwesend; kaum hatten die Einwohner unsere Verlegenheit wahrgenommen, als sie uns wetteifernd ihre Wohnungen, die zur Aufstellung unsrer Werkzeuge erforderlichen Oertlichkeiten und die Unterbringung unsrer Maulthiere anboten. Es ist tausendmal gesagt worden, aber der Reisende fühlt sich stets neu bewegt es zu wiederholen: die spanischen Colonien sind das Land der Gastfreundschaft; sie sind es selbst da noch, wo Gewerbfleifs und Handel unter den Colonisten Wohlstand und einige Cultur verbreitet haben. Eine Canarias-Familie nahm uns mit der liebenswürdigsten Herzlichkeit auf: man rüstete uns eine treffliche Mahlzeit, und vermied sorgfältig alles, was unsere Freyheit stören konnte. Der Hausherr *) war auf einer Handelsreise abwesend; sein junges Weib genofs seit Kurzem der Mutterfreuden. Sie drückte das lebhafteste Vergnügen aus, als sie vernahm, dafs wir auf der Rückkehr vom Rio Negro, an den Ufern des Orenoko, durch Angostura kommen würden, wo sich ihr Mann aufhielt. Durch uns sollte er die Kunde von der Geburt seines ersten Kindes erhalten. Wie im Alterthum, werden in diesen Ländern reisende Gäste als die sichersten Mittheilungswege angesehen. Es giebt zwar Eilboten, aber diese Eilboten machen so weite Umwege, dafs Privaten ihnen nur selten Briefe für die *Llanos* oder Savanen des inneren Landes anvertrauen. Im Augenblick der Abreise ward uns das Kind gebracht. Wir hatten es am Abend schlafend gesehen, und sollten es nun des Morgens auch wachend sehen. Wir verhiefsen seine Gesichtszüge alle treulich dem Vater zu überbringen; allein der Anblick

*) Don Alexandro Gonzales.

unsrer Bücher und Instrumente erregte bey der jungen Frau Besorgnisse. Sie meinte, „auf einer langen Reise und unter so viel anderweitigen Geschäften könnten wir gar leicht die Farbe der Augen ihres Kindes vergessen.“ Uns erfreute die milde Sitte gastfreundlicher Gewöhnungen, und der unbefangene Ausdruck eines dem ersten Zeitalter der Sittigung eigenthümlichen Vertrauens!

Auf dem Wege von Maracay nach der Hacienda de Cura öffnet sich von Zeit zu Zeit die Aussicht auf den See von Valencia. Die Granitkette des Küstenlandes sendet südwärts einen Arm in das flache Land: er bildet das Vorgebirg von *Portachuelo,* wodurch das Thal beynahe geschlossen würde, insofern nicht ein schmaler Engpaſs das Vorgebirg vom Felsen der Cabrera trennte. Es hat dieser Ort in den letzten Revolutionskriegen von Caracas eine traurige Berühmtheit erhalten: alle Partheyen haben sich um den Paſs, der den Weg nach Valencia und nach den Llanos öffnet, lebhaft gestritten. Cabrera bildet gegenwärtig eine Halbinsel; noch sind keine sechszig Jahre verflossen, da es ein Felsen-Eiland im See war, dessen Wasser zusehends abnimmt. Wir verweilten sieben Tage lang sehr angenehm in der *Hacienda de Cura* in einem kleinen, von Lustgebüschen umgebenen Gartenhaus, indem das Wohnhaus der schönen Zuckerpflanzung von den *bubas,* einer unter den Sclaven dieser Thäler sehr häufig vorkommenden Hautkrankheit, angesteckt war.

Wir führten die Lebensweise der wohlhabenden Landeseinwohner, indem wir innerhalb 24 Stunden zwey Bäder nahmen, dreymal uns zur Ruhe legten, und drey Mahlzeiten genossen. Die Temperatur des Seewassers ist ziemlich hoch und steigt auf 24 bis 25 Grade an; hingegen giebt es ein anderes, sehr kühles

und erquickendes Bad, im Schatten der Ceiba's und grofser *Zamangs*, bey Toma in einem aus den Granitbergen des Rincon del Diablo herkommenden Strombett. Beym Einsteigen in dieses Bad hat man keine Insectenstiche, wohl aber die kleinen röthlichen Haare zu fürchten, womit die Schotten vom Dolichos pruriens besetzt sind, und die, in der Luft zerstreut, durch Winde herbeygeführt werden. Wenn diese Haare, denen man sehr passend den Namen *Picapica* gegeben hat, sich auf der Haut festsetzen, so erregen sie ein äufserst brennendes Jucken. Man fühlt sich gestochen, ohne zu wissen woher.

In der Nähe von Cuba fanden wir die Einwohner alle mit Urbarmachung des Bodens beschäftigt, welcher mit Mimosen, Sterculien, und der Coccoloba excoriata bewachsen war, um den Baumwollpflanzungen mehr Ausdehnung zu geben. Dieser Culturzweig, welcher zum Theil den des Indigo ersetzt, hat seit einigen Jahren ein so fröhliches Gedeihen, dafs die Baumwollstaude an den Ufern des Valencia-Sees wild wächst. Wir fanden acht bis zehn Fufs hohe, mit Bignonien und andern holzigen Rankengewächsen durchschlungene Sträucher. Noch ist indefs die Ausfuhr der Caracas-Baumwolle unbedeutend; sie betrug in la Guayra im Durchschnitt kaum drey- oder viermal hundert Tausend Pfunde auf's Jahr; in den Gesammt-Hafen der Capitania general hingegen stieg sie, um der schönen Pflanzungen von Cariaco, Nueva Barcelona und Maracaybo willen, über 22,000 Centner an *). Es ist dies beynahe der halbe

*) Im Jahr 1794 betrug die Ausfuhr sämmtlicher Seehafen der Capitania general, nach Spanien, 804,075 Pfunde Baumwolle; nach andern spanischen Colonien in America, vorzüglich nach der gewerbfleifsigen Provinz von Campêche,

Ertrag der ganzen Inselgruppe der Antillen *). Die Baumwolle der Thäler von Aragua ist von sehr schöner Art; nur die brasilianische steht über ihr, und man zieht sie derjenigen von Carthagena, von der Insel St. Domingue und von den kleinen Antillen vor. Die Baumwollpflanzungen dehnen sich einerseits vom See Maracay nach Valencia, und anderseits von Guayca nach Guigue aus. Die grofsen Pflanzungen ertragen 60,000 bis 70,000 Pfund jährlich. Wenn man sich er-

wo viele Baumwollzeuge verfertigt werden, 90,482; nach den fremden Colonien, 117,281: insgesammt 1,011,838 Pfunde. (*Informe del Sr. Conde de Casa Valencia*, Handschrift.) Im nämlichen Jahr wurden aus la Guayra allein nicht mehr als 431,658 Pfunde ausgeführt, wovon 126,436 Pfunde der Provinz Maracaybo angehörten. Die Ausfuhr eben dieses Hafens (den verbotenen Handel allezeit ungerechnet) betrug:

im Jahr 1789	170,427	Pfunde.
1792	258,502	—
1796	537,178	—
1797	107,996	—

Für die sechs ersten Monate von 1809 sehe man das *Seminario de Santa-Fe*, Tom. II, p. 324. Die Preise betrugen, im J. 1794, von 34 bis 56 Piaster der Centner.

*) Hr. Medford berechnet in seinen Untersuchungen der englischen Manufacturen, dafs von den 61,380,000 Pfunden Baumwolle, welche diese Manufacturen im Jahr 1805 brauchten, 31 Millionen den Vereinten Staaten, 10 Millionen Brasilien und 10 Millionen den Antillen angehörten. Dies letztere Quantum war nicht der Ertrag eines einzigen Jahrs oder des Bodens der Inseln. Die grofsen und kleinen Antillen ertrugen im J. 1812 noch mehr nicht als 5,200,000 Pfunde Baumwolle, wovon der gröfsere Theil der Insel Barbados, den Bahamas-Eilanden, Dominique und Granada angehörte. Man darf das Erzeugnifs des Bodens der Antillen nicht mit ihrer Ausfuhr, die durch den Zwischenhandel vermehrt wird, verwechseln. (*Colquhoun*, p. 378. *Page*, Tom. I, p. 3.)

innert, dafs in den Vereinten Staaten, also aufserhalb der Tropenländer, in einem mancherley Wechsel unterworfenen, und darum öfters der Cultur ungünstigen Klima die Ausfuhr der einheimischen Baumwolle innerhalb 18 Jahren (von 1797 bis 1815) von 1,200,000 auf 83 Millionen Pfund angestiegen ist, so mag man sich in der That nicht leicht einen Begriff von der gewaltigen Ausdehnung machen, die dieser Handelszweig *) erhalten wird, wenn einst dem Gewerbfleifs der Nation in den vereinten Provinzen von Venezuela, in Neu-Granada, in Mexico und an den Ufern des la Plata die Fesseln abgenommen seyn werden. Im gegenwärtigen Zustand der Dinge sind es, nach Brasilien, die Küsten der holländischen Guyana, der Golf von Cariaco, die Thäler von Aragua und die Provinzen von Maracaybo und Carthagena, welche im südlichen America die meiste Baumwolle erzeugen.

Während unsers Aufenthalts in Cura machten wir zahlreiche Ausflüge nach den in der Mitte des Sees von Valencia sich erhebenden Eilanden, nach den warmen Quellen von Mariara, und auf den hohen Granitberg, welcher El Cucurucho de Coco heifst. Ein schmaler und gefährlicher Fufspfad führt zum Hafen von Turiamo und zu den berühmten Cacaopflanzungen der Küste. Auf allen diesen Ausflügen sahen wir uns angenehm überrascht, nicht durch die Fortschritte der Landescultur allein nur, sondern durch den Wachsthum einer freyen, thätigen, an Arbeit gewöhnten Be-

*) Die Baumwollen-Manufacturen von Grofsbritannien für sich allein nur liefern an aller Art Baumwollgewebe (farbige Zeuge, Strümpfe u. s. w.) für den Werth von 29 Millionen Pfund Sterling, deren Urstoff auf 6 Millionen Werth ansteigt.

völkerung, die nicht reich genug ist, um auf Sclavenhülfe zu rechnen. Ueberall hatten kleine Pächter, Weifse und Mulatten, vereinzelte Ansiedlungen gebildet. Unser Wirth, dessen Vater 40,000 Piaster Einkommen hat, besafs mehr Land, als er anbauen konnte; er vertheilte dasselbe in den Thälern von Aragua, an arme Haushaltungen, welche Baumwolle zu pflanzen wünschten. Er suchte in der Nachbarschaft dieser grofsen Pflanzungen die Ansiedlung freyer Menschen zu befördern, welche freywillig, und abwechselnd auf eignem Land oder auf dem der benachbarten Pflanzer, ihm in der Erntezeit Taglöhner sicherten. In grofsmüthiger Beschäftigung mit den Mafsnahmen zu allmähliger Austilgung der Sclaverey der Neger in diesen Gegenden, überliefs sich der Graf Tovar der doppelten Hoffnung, die Sclaven den Landeigenthümern minder nothwendig zu machen, und die Freygelassenen in den Stand zu setzen, Pächter zu werden. Bey seiner Abreise nach Europa hatte er einen Theil seiner Grundstücke in Cura, die westlich am Fufs des Felsens von *Las Viruelas* gelegen sind, vertheilt und verpachtet. Vier Jahre später, bey seiner Rückkunft nach America, traf er an eben dieser Stelle schöne Baumwollpflanzungen, und einen kleinen Weiler von 30 bis 40 Häusern, der *Punta Zamuro* heifst, und den wir öfters mit ihm besucht haben. Die Bewohner dieses Weilers sind fast alle Mulatten, Zambos und freye Neger. Es ist dies Beyspiel der Verpachtungen glücklicher Weise von mehreren andern grofsen Eigenthümern nachgeahmt worden. Der Pachtzins beträgt 10 Piaster auf die Vanega Landes. Er wird in Baarschaft oder in Baumwolle bezahlt. Weil die kleinen Pächter öfters in Verlegenheit gerathen, so überlassen sie ihre Baumwolle in sehr mässigen Preisen. Sie verkaufen solche auch wohl vor der

Ernte, und diese von reichen Nachbarn gemachten Vorschüsse bringen den Gläubiger in eine Abhängigkeit, die ihn zwingt, seine Dienste als Taglöhner öfterer anzubieten. Der Taglöhner erhält hier geringeren Lohn als in Frankreich. Ein Freyer, der im Taglohn (als *peon*) arbeitet, erhält in den Thälern von Aragua und in den Llanos vier bis fünf Piaster monatlich, die Nahrung ungerechnet, welche, beym Ueberfluſs von Fleisch und Gemüsen, überaus wohlfeil ist. Ich mag gern bey diesen einzelnen Angaben über die Landwirthschaft der Colonien verweilen, weil die Einwohner von Europa den Beweis darin finden können, daſs, worüber bey den aufgeklärten Bewohnern der Colonien längst kein Zweifel mehr waltet, das Festland des spanischen America, mittelst freyer Arbeiter, Zucker, Baumwolle und Indigo erzeugen kann, und daſs hinwieder die unglücklichen Sclaven gar wohl Bauern, Pächter und Eigenthümer werden können.

Sechszehntes Kapitel.

See von Tacarigua. — Warme Quellen von Mariara. — Die Stadt Nueva Valencia de el Rey. — Herabsteigen an die Küsten von Porto-Cabello.

Die Thäler von Aragua, deren reichen Anbau und bewundernswerthe Fruchtbarkeit wir eben jetzt geschildert haben, bilden ein schmales Becken zwischen Granit- und Kalk-Bergen von ungleicher Höhe. Nordwärts sondert sie die Sierra Mariara von den Küsten des Oceans; südwärts schützt die Kette des Guacimo und Yusma sie gegen die brennende Luft der Steppen. Hü-

gelgruppen, welche hoch genug sind, um den Lauf der Gewässer zu bestimmen, schliefsen das Becken östlich und westlich gleich Querdämmen. Diese Hügel finden sich zwischen dem Tuy und Vittoria *), wie auf dem Weg von Valencia nach Nirgua und nach den Bergen des Torito. Vermöge dieser aufserordentlichen Gestaltung des Bodens bilden die kleinen Flüsse der Thäler von Aragua ein abgesondertes System, und nehmen ihre Richtung gegen ein überall geschlossenes Becken hin; sie führen ihre Gewässer nicht dem Ocean zu, sondern es versammeln sich dieselben in einem Landsee, wo sie, dem mächtigen Einflufs der Ausdünstung preisgegeben, sich, so zu sagen, in der Atmosphäre verlieren. Auf dem Daseyn dieser Flüsse und Seen beruht die Fruchtbarkeit des Bodens und der Ertrag des Anbaus dieser Thäler. Die Ansicht der Gegend und die Erfahrung eines halben Jahrhunderts haben bewiesen, dafs die Höhe dieser Gewässer wechselnd, und das Gleichgewicht zwischen dem Ertrag der Ausdünstungen und der Zuflüsse zerstört ist. Weil der See 1000 Fufs über den Steppen in der Nähe von Calabozo,

*) Man könnte die hohen Berge der Los Tequos, aus denen der Tuy entspringt, für den östlichen Rand der Thäler von Aragua ansehen. Die Fläche des Bodens nimmt wirklich fortgehend an Höhe zu, von Vittoria (269 Toisen) bis zur Hacienda de Tuy (295 T.); allein der Flufs des Tuy, indem er sich südwärts gegen die Sierras de Guairaima und de Tiara wendet, hat auf der Ostseite einen Ausweg gefunden, und es ist natürlicher, als Grenze des Beckens von Aragua eine durch die Quellen der sich in den See von Valencia ergiefsenden Gewässer. Die Charten und Profilzeichnungen, welche ich von dem Weg von Caracas nach Nueva Valencia und von Porto Cabello nach Villa de Cura aufgenommen habe, thun den Zusammenhang dieser geologischen Verhältnisse dar.

und 1332 Fuſs über der Meeresfläche liegt, so ward das Daseyn unterirdischer Verbindungen und Durchseihungen vermuthet. Die Erscheinung neuer Eilande und der fortgehende Rücktritt der Gewässer machten glauben, der See könnte wohl gänzlich austrocknen. Ein Zusammentreffen so merkwürdiger physischer Verhältnisse muſste meine Aufmerksamkeit diesen Thälern zuwenden, in denen die wilden Schönheiten der Natur durch landwirthschaftlichen Gewerbfleiſs und die Künste einer beginnenden Civilisation erhöhet sind.

Der See von Valencia, welchen die Indianer *Tacarigua* nennen *), hat einen gröſseren Umfang als der Neuenburger See in der Schweiz; seine allgemeine Gestaltung erinnert jedoch mehr an den Genfer See, dessen Höhe über der Meeresfläche beynahe die gleiche ist. Weil in den Thälern von Aragua der Abhang des Bodens sich gegen Süden und gegen Westen senkt, so steht der unter Wasser gebliebene Theil des Beckens der Südkette der Berge von Guigue, von Yusma und Guacimo, welche sich gegen die hohen Savanen von Ocumare hinziehen, am nächsten. Die gegen einander überstehenden Ufer des Valencia-Sees stellen einen auffallenden Contrast dar; diejenigen der Südseite sind öde, nackt und fast unbewohnt; ein Vorhang hoher Gebirge giebt ihnen ein düsteres und einförmiges Aussehen. Das nördliche Gestade hingegen ist anmuthig, ländlich, voll reicher Zuckerrohr-, Kaffee- und Baumwoll-Pflanzungen. Wege, die mit Cestrum, Azedaracs und andern immerblühenden Sträuchern eingefaſst sind, durchziehen die Ebene und verbinden die zerstreuten Pachthöfe. Jedes Haus ist mit Baumgruppen umgeben. Der Ceiba

*) Fray Pedro Simon nennt den See, vermuthlich aus Irrthum, Acarigua und Tarigua. *Notic. hist.* p. 533 und 668.

mit grofsen gelben Blumen (*Carnes tollendas*; Bombax *hibiscifolius*) ertheilt der Landschaft, indem seine Zweige von denen der purpurfarbigen Erithryna durchflochten werden, einen eigenthümlichen Character. Die Mannigfaltigkeit und der Farbenglanz der Pflanzenwelt erscheint abstechend mit der gleichförmigen Färbung eines wolkenlosen Himmels. In der trockenen Jahrszeit, wenn der erhitzte Boden von einem wallenden Dunste bedeckt ist, werden das Grün und die Fruchtbarkeit durch künstliche Wässerungen unterhalten. Hin und wieder stehen Granitfelsen aus dem angebauten Boden hervor. Gewaltige Steinmassen erheben sich plötzlich mitten im Thale. Nackt und zerspalten, nähren sie einige Saftpflanzen, welche künftigen Jahrhunderten Gewächserde bereiten. Nicht selten haben auf dem Gipfel dieser vereinzelten Hügel ein Feigenbaum oder eine Clusia mit fleischigen Blättern sich zwischen den Felsen eingewurzelt, und beherrschen die Landschaft. Ihren todten und dürren Aesten nach möchte man sie für Signale halten, die auf einer steilen Felsenküste errichtet wurden. Die Gestalt der kleinen Berge verräth das Geheimnifs ihrer alten Herkunft; denn, zur Zeit wo dies ganze Thal noch unter Wasser stund und die Wellen noch gegen den Fufs der Pics von Mariara, gegen die Teufelsmauer (*El Rincon del Diablo*) und die Bergkette des Küstenlandes anschlugen, waren diese Felsenhügel Untiefen oder kleine Eilande.

Diese Züge eines reichen Landschaftgemäldes, dieser Abstich zwischen den beydseitigen Gestaden des Valencia-Sees, erinnerten mich oft an die Seegestade des Waadtlandes, „wo der überall bepflanzte und überall fruchtbare Boden dem Landbauer, dem Hirten und dem Winzer die gesicherte Frucht ihrer Mühen darreicht", während das gegenüberstehende Ufer des Chablais nichts

als

als ein bergigtes und halb verödetes Land ist. In jenen fernen Himmelsstrichen, mitten unter den Erzeugnissen einer fremden Natur, machte mir die Erinnerung der köstlichen Schilderungen Vergnügen, zu denen der Anblick des lemanischen Sees und des Felsen von Meillerie einen grofsen Schriftsteller begeistert hat. Jetzt, da ich im Mittelpunct des civilisirten Europa hinwieder selbst die Landschaften der Neuen Welt zu schildern versuche, glaube ich dem Leser die treuesten Bilder und die richtigsten Vorstellungen darzureichen, wenn ich unsere Landschaften mit denen der Aequinoctial-Länder vergleiche. Man kann es nicht sattsam wiederholen, die Natur erscheint unter jeder Zone, in der wilden oder angebauten, in der lachenden oder majestätischen Landschaft, mit eigenthümlichem Character. Die Eindrücke, welche sie zurückläfst, sind unendlich mannigfaltig, wie die Rührungen, welche die Werke des Geistes erzeugen, je nach dem Zeitalter ihrer Entstehung und der Verschiedenheit der Sprachen, von denen sie einen Theil ihres Reizes geborgt haben. Richtig mag indefs das nur verglichen werden, was Gröfsen und Verhältnisse der äufseren Form betrifft; es lassen sich Vergleichungen anstellen zwischen der Riesenkuppel des Mont-Blanc und den Himalaya-Gebirgen, zwischen den Cascaden der Pyrenäen und denjenigen der Cordilleren: allein diese, in wissenschaftlicher Hinsicht nützlichen, vergleichenden Darstellungen mögen uns mit den characterischen Unterscheidungen der Natur der gemäfsigten und der heifsen Zone nicht bekannt machen. Am Gestade eines Sees, in einer ausgedehnten Waldung, am Fufs jener mit ewigem Eis bedeckten Berggipfel, ist es nicht die physische Gröfse der Gegenstände, die uns mit geheimer Bewunderung erfüllt. Was unser Gemüth anspricht, und darin jene

mannigfachen und tiefen Rührungen hervorbringt, das entzieht sich unsern Mafs-Formen, wie denen der Sprache. Ist man von den Naturschönheiten lebhaft ergriffen, so würde man, durch Vergleichung von Gegenden ungleichen Characters, seinen Genufs zu schwächen fürchten.

Es sind aber die Gestade des Valencia-Sees nicht durch malerische Schönheiten allein nur im Lande selbst berühmt; das Becken bietet noch mehrere Erscheinungen dar, deren Erklärung für die allgemeine Naturlehre und für den Wohlstand der Bewohner der Umgegend gleich wichtig ist. Woher rührt die Abnahme des Seewassers? Erfolgt diese Abnahme heutzutage schneller, als es vor Jahrhunderten der Fall war? Läfst sich vermuthen, das Gleichgewicht zwischen Zuflufs und Verlust dürfte sich bald wieder herstellen, oder hat man ein gänzliches Verschwinden des Sees zu besorgen?

Den astronomischen Beobachtungen zufolge *), die in Vittoria, Hacienda de Cura, Nueva Valencia und Guigue sind angestellt worden, beträgt die Länge des Sees in seinem gegenwärtigen Zustand, von Cagua bis Guayros, zehn Meilen oder 28,800 Toisen. Seine Breite ist sehr ungleich. Den Breitegraden der Ausmündung des Rio Cura und des Dorfes Guigue nach zu urtheilen, reicht sie nirgends über 2, 3 Meilen oder 6500 Toisen; meistens beträgt sie nur 4 bis 5 Meilen. Die aus den von mir angestellten Beobachtungen herfliefsenden Angaben sind beträchtlich geringer, als die bis dahin von den Lan-

*) Man hat auf die Reiseentfernungen von Vittoria nach Cagua, so wie auf diejenigen von Guacara nach Mocundo und Los Guayos, Rücksicht genommen. Winkelmessungen wurden auf der Insel Cura, auf Cabo-Blanco und zu Mocundo angestellt.

deseingebornen angenommen wurden *). Man könnte glauben, um sich einen richtigen Begriff von der fortschreitenden Abnahme der Gewässer zu machen, wäre es hinreichend, die gegenwärtige Ausdehnung des Sees mit derjenigen zu vergleichen, welche die alten Chronikschreiber ihm geben, zum Beyspiel Oviedo, in seiner um das Jahr 1723 bekannt gemachten *Geschichte der Provinz Venezuela.* Dieser Schriftsteller ertheilt in seiner aufgeblasenen Schreibart „diesem Landsee, diesem *monstruoso cuerpo de la laguna de Valencia*", vierzehn Meilen Länge, auf sechs Meilen Breite; er meldet, dafs in kleiner Entfernung vom Ufer das Senkblei keinen Grund mehr finde, und dafs grofse schwimmende Inseln die beständig durch Winde bewegte Wasserfläche decken **). Es ist unmöglich, auf Angaben Rücksicht zu nehmen, die auf keinerley Messungen beruhen, und in Meilen, *leguas*, ausgedrückt sind, welche in den Colonien zu 3000, zu 5000 und zu 6650 *Varas* berechnet werden ***). Was hingegen unsere Auf-

*) *Depons*, *Voyage à la Terre-Ferme.*, p. 138.

**) *Oviedo*, p. 125.

***) Weil die Seefahrer zuerst und lange Zeit allein in den spanischen Colonien einige richtige Begriffe über die astronomische Lage und die Distanzen der Orte verbreitet haben, so ward die *legua nautica* von 6650 *varas*, oder 2854 Toisen (den Grad zu 20 Meilen) ursprünglich in Mexico und im südlichen America eingeführt; allein diese *legua nautica* ward nach und nach um die Hälfte oder zwey Drittheile verkürzt, um der Langsamkeit des Reisens willen, über die steilen Berge sowohl als durch die heifsen und dürren Ebenen. Das Volk berechnet unmittelbar nur die Zeit, und leitet daraus, nach willkürlichen Voraussetzungen, die Länge des durchwanderten Raumes ab. Ich hatte bey meinen geographischen Forschungen öfteren Anlafs, den wahren Betrag der *Meilen* zu prüfen, durch Vergleichung der Reisedistanzen

merksamkeit in dem Werke eines Mannes verdient, welcher die Thäler von Aragua vielfältig durchwandert haben mufs, ist die Behauptung, es sey die Stadt *Nueva Valencia de el Rey*, im Jahr 1555, in der Entfernung einer halben Meile vom See erbaut worden *), und das Verhältnifs der Länge dieses Sees zu seiner Breite verhalte sich wie 7 zu 3. Heutzutage ist die Stadt Valencia vom Gestade durch ein flaches Land getrennt, das über 2700 Toisen beträgt, welches Oviedo ohne Zweifel für eine Entfernung von anderthalb Meilen gewerthet hätte, und die Länge des Seebeckens zu seiner Breite steht im Verhältnifs von 10 zu 2,3 oder von 7 zu 1,6. Der Anblick des Landes zwischen Valencia und Guigue, die auf der Ebene plötzlich aufsteigenden Hügel ostwärts von Canno de Cambury, von denen einige (el Islote und die Isla de la Negra oder Caratapona) sogar noch den Namen *Eilande* behalten haben, bezeugen hinlänglich, dafs seit Oviedo's Zeiten die Gewässer sich beträchtlich zurückgezogen haben. Hinsichtlich der Veränderung der allgemeinen Gestaltung des Sees halte ich es für unwahrscheinlich, dafs er beynahe zur Hälfte so breit als lang gewesen seyn sollte. Die Lage der Granitgebirge von Mariara und Guigue, und die Senkung des Bodens, der schneller gegen Norden und Süden, als gegen Osten und Westen, ansteigt, widersprechen gleichmäfsig einer solchen Voraussetzung.

Wenn der so vielfältig behandelte Gegenstand der Abnahme der Gewässer in Frage kommt, so mufs man, glaube ich, zwischen den verschiedenen Epochen, in denen die Senkungen der Wasserflächen statt fanden, unterschei-

mit den Breiteunterschieden, unter verschiedenen auf dem gleichen Meridian gelegenen Puncten.

*) *Oviedo*, p. 140.

den. Ueberall findet man bey Untersuchung der von Flüssen durchströmten Thäler oder der Seebecken, das alte Gestade in weiter Entfernung. Niemandem kommt es heutzutage zweifelhaft vor, dafs unsere Flüsse und Seen einst sehr beträchtliche Verminderungen müssen erlitten haben; aber eine Menge geologischer Thatsachen bezeugen uns hinwieder auch, dafs diese grossen Abänderungen in der Vertheilung der Gewässer aller historischen Zeit vorangiengen, und dafs seit mehreren Jahrtausenden die meisten Seen ein stetes Ebenmafs oder Gleichgewicht zwischen ihren Zuflüssen und ihrem Verlust durch Ausdünstung oder Durchseihung behalten haben. So oft dies Gleichgewicht gestört erscheint, so ist es wohl rathsamer zu untersuchen, ob die vorhandene Störung nicht auf blos örtlichen Ursachen beruht und sehr neuen Ursprungs ist, als hingegen eine fürdauernde Wasserabnahme dabey anzunehmen. Dies Verfahren ist dem umsichtigeren Gang des neueren Zustands der Wissenschaften angemessen. Zu einer Zeit, wo die Naturlehre der Erde, in den beredsamen Schilderungen einiger geistvoller Schriftsteller, aus dem Reiche der Phantasie ihre Reize borgte, würde man in der Erscheinung, wovon hier die Rede ist, einen neuen Beweis des Contrastes gefunden haben, den man zwischen beyden Festlanden gern aufstellen mochte. Um darzuthun, dafs America später als Asien und Europa dem Wasser entstiegen sey, hätte man den See von Tacarigua als eines der Wasserbecken des inneren Landes angeführt, die noch nicht Zeit hatten, durch die Wirkung einer langsamen und allmähligen Ausdünstung zu vertrocknen. Ich zweifle nicht, dafs in einer sehr alten Zeit das ganze Thal vom Fufs der Gebirge von Cocuyza bis zu denen von Torito und Nirgua, von der Sierra de Mariara bis zur Bergkette von

Guigue, von Guacimo und Palma, unter Wasser gestanden ist. Die Gestalt der Vorgebirge und ihr steiles Ansteigen scheinen das Gestade eines Alpensees, wie diejenigen in Steyermark und Tyrol sind, anzudeuten. Die nämlichen kleinen Heliciten, die nämlichen Valveen, welche gegenwärtig im See von Valencia leben, finden sich in 3 bis 4 Fuſs dichten Schichten im innern Lande bis nach Turmero und *Concesion* nahe bey Vittoria. Diese Thatsachen beweisen unstreitig einen Rückzug des Wassers; hingegen erhellt nirgends, daſs seit dieser längst vergangenen Zeit bis auf jetzt der Rücktritt des Wassers fürdauernd gewesen sey. Die Thäler von Aragua bilden eine der Abtheilungen von Venezuela, die am frühesten bevölkert gewesen sind, und doch sprechen weder Oviedo noch irgend einer der alten Chronikschreiber von einer spürbaren Abnahme des Sees. Soll man nun annehmen, es sey diese Erscheinung ihrer Aufmerksamkeit entgangen, in einem Zeitpunct, wo die indische Bevölkerung die der Weiſsen noch weit überstieg, und wo die Seegestade minder bevölkert waren? Seit einem halben Jahrhundert, insbesondere aber seit dreyſsig Jahren, hat die natürliche Austrocknung dieses groſsen Beckens die allgemeinste Aufmerksamkeit erregt. Man findet vormals unter Wasser gestandene groſse Ländereyen ausgetrocknet und bereits auch mit Pisang, Zuckerrohr oder Baumwolle bepflanzt. Allenthalben, wo eine Hütte am Seeufer erbaut wird, kann man von Jahr zu Jahr das Wasser von ihr zurückweichen sehen. Man nimmt Eilande wahr, welche, durch das Zurücktreten der Gewässer, kaum erst sich dem Festlande anzuschlieſsen beginnen, (wie die Felseninsel Culebra, auf der Seite von Guigue); andere Inseln bilden bereits Vorgebirge *) (wie der Morro, zwischen

*) Isla de Cura und Cabo-Blanco. Das Vorgebirg Cabrera

Guigue und Nueva Valencia, und die Cabrera, südostwärts von Mariara); noch andere erheben sich im Innern des Landes, zerstreuten kleinen Hügeln ähnlich. Unter diesen, aus der Ferne so leicht kennbaren, stehen die einen eine Viertelmeile, die andern eine halbe Meile vom jetzigen Seeufer entfernt. Als der merkwürdigsten will ich hier dreyer Granit-Eilande gedenken, welche 30 bis 40 Toisen hoch am Wege von der Hacienda de Cura zu den Aguas calientes stehen, und am westlichen Ende des Sees, den Serrito de Don Pedro, Islote und Caratapona. Beym Besuch zweyer Inseln, welche von Wasser gänzlich umgeben sind, haben wir, mitten unter Gesträuche, auf kleinem bey vier, sechs und auch acht Toisen über der jetzigen Seefläche erhabenem Boden, feinen mit Heliciten vermengten, vormals durch Wellen abgesetzten Sand angetroffen. Man erkennt auf jeder dieser Inseln die unzweydeutigsten Spuren der zunehmenden Senkung der Gewässer. Noch mehr, und es wird dies Ereignifs von den Einwohnern als eine wundervolle Begebenheit angesehen: im Jahr 1796 kamen ostwärts von der Insel Caiguire, in gleicher Richtung mit den Inseln Burro, Otama und Zorro, drey neue Eilande zum Vorschein. Diese neuen Inseln, die das Volk *los nuevos Pennones* oder *las Apericidas* nennt, bilden gewissermafsen Untiefen mit völlig ebener Fläche. Sie stunden im Jahr 1800 bereits mehr als einen Fufs über dem mittleren Wasser.

Wir haben zu Anfang dieses Kapitels bemerkt, dafs der See von Valencia, gleich den Seen des Thales von Mexico *), den Mittelpunct eines kleinen Systemes von

ist seit den Jahren 1750 oder 1760 durch ein Thal, welches Portachuelo heifst, mit dem Gestade vereint.

*) Vor der durch die Spanier in der Nähe von Huehuetoque

Flüssen bildet, deren keiner mit dem Ocean in Verbindung steht. Diese Flüsse verdienen meist nur den Namen Bergströme oder Bäche *); es sind ihrer zwölf bis vierzehn. Die Landeseinwohner, mit den Wirkungen der Ausdünstung wenig bekannt, haben sich seit langer Zeit eingebildet, der See besitze einen unterirdischen Ausgang, wodurch eine seinem Zuflufs ähnliche Menge Wasser abfliefse. Die einen bringen diesen Ausgang in Verbindung mit Grotten, die sich in einer grofsen Tiefe vorfinden sollen; andere nehmen an, das Wasser werde durch einen absteigenden Canal dem Ocean zugeführt. Diese gewagten Vermuthungen vorhandener Verbindungen zwischen zwey benachbarten Wasserbecken haben sich unter allen Himmelsstrichen der Phantasie der Menge, so wie derjenigen der Naturforscher, dargestellt; denn die letztern wiederholen zuweilen, ohne es einzugestehen, die Volksmeinungen in wissenschaftlicher Sprache. Man hört von Wasserschlünden und von unterirdischen Wasserausflüssen in der Neuen Welt sprechen, wie an den Gestaden des caspischen Meers, obgleich der See von Tacarigua um 222 Toisen höher und das caspische Meer um 44 Toisen niedriger ist, als der Ocean, und obgleich man weifs, dafs die Flüssigkeiten ihre Flächenhöhe ausgleichen, sobald sie durch einen Seitengang in Verbindung mit einander stehen.

Die Veränderungen, welche die Zerstörung der Wälder, das Urbarmachen des Bodens in den Ebenen und der Anbau des Indigo seit einem halben Jahrhun-

gegrabenen und unter dem Namen des *Desague Real* bekannten Oeffnung.

*) Ihre Namen sind: Rios de Aragua, Turmero, Maracay, Tapatapa, Aguas calientes, Mariara, Cura, Guacara, Guataparo, Valencia, Canno grande de Cambury, etc.

dert in der Masse der Zuflüsse hervorbrachten, geben einerseits, und die Ausdünstung des Bodens mit der Trockenheit der Atmosphäre liefern anderseits hinlängliche Gründe dar, um die fortschreitende Verminderung des Valencia-Sees zu erklären. Ich glaube keineswegs, wie ein Reisender, welcher später als ich diese Gegenden besucht hat *), dafs „für die Befriedigung des Geistes und zur Ehre der Naturlehre" ein unterirdischer Abflufs müsse angenommen werden. Durch Fällung der Bäume, welche die Berggipfel und Bergabhänge decken, bereiten die Menschen unter allen Himmelsstrichen den kommenden Geschlechtern gleichzeitig eine gedoppelte Plage, Mangel an Brennstoff und Wassermangel. Die Bäume hüllen sich, vermöge der Einrichtung ihrer Ausdünstung und dem Strahlen ihrer Blätter gegen einen wolkenlosen Himmel, in eine stets kühle und nebligte Atmosphäre: sie wirken auf den Reichthum der Quellen, nicht, wie man lange Zeit geglaubt hat, durch eine besondere Anziehungskraft auf die in der Luft enthaltenen Dünste, sondern, indem sie den Boden vor der unmittelbaren Sonnenwirkung schützen, mindern sie die Ausdünstung des Regenwassers. Die Zerstörung der Wälder, wie die europäischen Colonisten dieselbe in America allenthalben mit unvorsichtiger Eile vornehmen, hat die gänzliche Austrocknung oder wenigstens

*) Hr. *Depons* (*Voyage à la Terre-Ferme*, Tom. I. p. 139) fügt hinzu: „Die kleine Ausdehnung der Wasserfläche des Sees (sie beträgt jedoch 106,500,000 Gevierttoisen) gestattet unmöglich anzunehmen, dafs die Ausdünstung allein nur, wie beträchtlich sie auch in den Tropenländern seyn mag, so vieles Wasser verbrauchen könne, als die Flüsse herbeyführen." In der Folge scheint der Verfasser jedoch selbst „diese verborgene Ursache, die Hypothese eines Zuglochs", wieder aufzugeben.

die Abnahme der Quellen zur Folge. Die Betten der Bäche, welche einen Theil des Jahrs trocken bleiben, verwandeln sich in Bergströme, so oft Guſsregen auf den Höhen fällt. Und weil mit dem Gesträuche auch der Rasen und das Moos auf den Gräten der Berge verschwinden, so wird der Ablauf des Wassers durch nichts weiter aufgehalten: anstatt, mittelst eines allmähligen Durchseihens, die Gewässer der Bäche langsam fürdauernd zu unterhalten, furchen sie bey heftigen Regengüssen die Hügelabhänge aus, schwemmen das losgerissene Erdreich fort, und bilden jene plötzlichen Anschwellungen, welche das Land verheeren. Es ergiebt sich hieraus, daſs die Zerstörung der Wälder, das Verschwinden fürdauernd flieſsender Quellen, und das Daseyn von Bergströmen drey genau mit einander verbundene Erscheinungen sind. Landschaften, welche auf entgegengesetzten Halbkugeln liegen, die von der Alpenkette begrenzte Lombardey und das zwischen den stillen Ocean und die Anden - Cordillere zusammengedrängte untere Peru liefern auffallende Beweise von der Richtigkeit dieser Behauptung *).

Bis um die Mitte des abgeflossenen Jahrhunderts stunden die Berge, welche die Thäler von Aragua einfassen, mit Waldung bedeckt. Groſse, den Familien der Mimosen, Ceibas und der Feigen zugehörige Bäume gaben den Seegestaden Schatten und Kühlung. Das damals noch wenig bewohnte flache Land war mit Sträuchern bewachsen, zwischen denen zerstreute Baumstämme und Schmarotzer-Pflanzen sich befanden, der Boden selbst war mit dichtem Rasen überzogen, welcher

*) Vergleiche meinen *Essai politique sur la Nouv.-Espagne*, Vol. I, p. 208, und die *Recherches de M. de Prony sur les crues du Po.*

zum Strahlen des Wärmestoffs ungleich weniger fähig ist, als das angebaute, und eben deshalb gegen die Sonnenhitze nicht geschützte Land. Mit der Zerstörung der Bäume, und mit dem vermehrten Anbau des Zuckerrohrs, des Indigo und der Baumwolle haben sich die Quellen und alle natürlichen Zuflüsse des Valencia-Sees von Jahr zu Jahr vermindert. Man macht sich nicht leicht einen richtigen Begriff von dem ungemein grofsen Ertrag der Ausdünstung, die in der heifsen Zone statt findet, in einem von steil abschüssigen Bergen eingefafsten Thal, worin die Brise und absteigende Strömungen gegen Abend eintreten, und dessen gleichförmige Bodenfläche wie durch's Wasser geebnet ist. Wir haben schon anderswo bemerkt, dafs die Wärme, welche das ganze Jahr hindurch in Cura, Guacara, Nueva Valencia und an den Seegestaden herrscht, der höchsten Sommerhitze in Neapel und Sicilien gleich kommt. Die mittlere jährliche Lufttemperatur der Thäler von Aragua ist ungefähr *) 25°,5: die hygrometrischen Beobachtungen geben mir, für den Monat Hornung, im Durchschnitt von Tag und Nacht, 71°,4 des Haarhygrometers **). Weil die Worte grofse Trockenheit oder grofse Feuchtigkeit keine absolute Bedeutung haben, und eine Luft, welche in den unteren Gegenden der Tropenländer sehr trocken genannt wird, in Europa für eine feuchte Luft gelten würde, so läfst sich über diese climatischen Verhältnisse nicht anders urtheilen, als wenn man unter gleichem Himmelsstrich

*) 20°,4 Reaumur. Aus den Beobachtungen des Monats Hornung ergeben sich 19°,5 R.; und in Cumana steht dieser Monat 0,7 R. unter der mittleren Jahrestemperatur.

**) Diese 71°,4 offenbarer Feuchtigkeit trafen mit der mittleren Temperatur von 24°,3 zusammen.

befindliche Ortschaften vergleicht. Nun ist in Cumana, wo zuweilen ein ganzes Jahr lang kein Regen fällt, und wo ich eine grofse Anzahl hygrometrischer, in verschiedener Zeit Tag und Nacht angestellter Beobachtungen sammeln konnte, die mittlere Feuchtigkeit der Luft 86°, neben der mittleren Temperatur von 27°, 7. Trägt man der Regenmonate Rechnung, das will sagen, berechnet man den Unterschied, welcher an andern Orten der americanischen Aequinoctial - Länder zwischen der mittleren Feuchtigkeit der trockenen Monate und derjenigen des ganzen Jahrs beobachtet wird, so erhält man für die mittlere jährliche Feuchtigkeit der Thäler von Aragua höchstens 74°, zu der Temperatur von 25°, 5. In dieser so warmen, und doch so wenig feuchten Luft ist der Betrag der Wasserausdünstung ungemein grofs. Dalton's Theorie berechnet, unter den gegebenen Umständen, die Dichtigkeit einer innerhalb einer Stunde ausgedünsteten Wasserschichte auf 0 Millim., 36 oder auf 3 Lin., 8 innerhalb 24 Stunden *). Nimmt man für die gemäfsigte Zone, zum Beyspiel für Paris, die mittlere Temperatur von 10°, 6 und die mittlere Feuchtigkeit von 82°, so findet sich, den nämlichen Formeln zufolge, 0 Millim., 10 auf die Stunde, und 1 Linie auf 24 Stunden. Will man der Ungewifsheit dieser theoretischen Rechnung die directen Resultate der Beobachtung vorziehen, so wird man sich erinnern, dafs in Paris und in Montmorency die mittlere Jahrestemperatur von Sedileau und Cotte zu 32 Z., 1 Lin. und 38 Z., 4 Lin. ist gefunden worden. Im südlichen Frankreich haben zwey geschickte Ingenieurs, die Herren Clausade und Pin, berechnet, dafs nach Abzug der Wirkung des

*) Vergl. weiter oben, am Ende des ersten Buchs, Th. I. S. 370.

Durchseihens die Gewässer des Canals von Languedoc und des Beckens von Saint-Ferréol, jährlich 0 M., 758 bis 0 M, 812, oder 336 bis 360 Linien einbüfsen. Hr. v. Prony hat ungefähr ähnliche Wirkungen in den Pontinischen Sümpfen angetroffen. Alle diese, unter den 41sten und 49sten Breitegraden und bey 10°, 5 und 16° mittlerer Temperatur angestellten Versuche zeigen eine mittlere tägliche Ausdünstung von 1 bis 1, 3 Linien. Unter der heifsen Zone, in den Antillen zum Beyspiel, ist die Wirkung der Ausdünstung nach Le Gaux dreymal und nach Cassan doppelt so grofs. In Cumana, einer Landschaft, wo die Atmosphäre doch gar viel mehr Feuchtigkeit enthält, als in den Thälern von Aragua, habe ich öfters innerhalb 12 Stunden, an der Sonne 8 Millim. 8, im Schatten 3 Millim. 4 Wasser ausdünsten gesehen, und ich vermuthe, der Jahresertrag der Ausdünstung dieser, in der Nachbarschaft von Cumana befindlichen, Flüsse betrage nicht weniger als 130 Zolle. Die Versuche dieser Art sind mit eigenthümlichen Schwierigkeiten verbunden; aber das Vorgesagte mag hinreichen, um darzuthun, wie grofs die Menge der Dünste seyn mufs, welche dem See von Valencia und dem umliegenden, sein Wasser dem See zuführenden, Land entsteigen. Ich werde späterhin Anlafs haben, auf diesen Gegenstand zurück zu kommen: denn in einem Werk, das die grossen Gesetze der Natur unter den verschiedenen Himmelsstrichen darstellen soll, mufs die Lösung der Aufgabe der mittleren Spannung (tension moyenne) der in der Atmosphäre enthaltenen Dünste unter verschiedenen Breiten und in verschiedenen Höhen über der Wasserfläche des Oceans versucht werden.

Eine grofse Menge örtlicher Umstände verändern das Product der Ausdünstung; dahin gehören der mehrere oder mindere Schatten, der die Wasserbecken deckt,

ihre Bewegung und Ruhe, ihre Tiefe, die Natur und Farbe ihres Bodens: überhaupt aber hängt die Ausdünstung nur von drey Elementen ab, von der Temperatur nämlich, von der Spannung der in der Atmosphäre enthaltenen Dünste, und von dem Widerstand, welchen die mehr oder minder dichte, mehr oder minder bewegte Luft der Verbreitung der Dünste entgegensetzt. Die Wassermenge, welche in einem gegebenen Ort ausdünstet, steht, bey übrigens gleichen Umständen, im Verhältniſs zu dem Unterschied zwischen der Dunstmasse, welche die umgebende Luft in ihrem Sättigungszustand enthalten kann, und zu der Masse der wirklich in ihr enthaltenen Dünste. Daraus folgt, daſs die Ausdünstung (wie Hr. d'Aubuisson, welcher über meine hygrometrischen Beobachtungen Rechnungen anstellte, bereits beobachtet hat) unter der heiſsen Zone so groſs nicht ist, als man der sehr mächtigen Temperatur-Erhöhung zufolge glauben könnte, weil in diesen heiſsen Himmelsstrichen die Luft gewöhnlich auch sehr feucht ist.

Seit dem Zuwachs, den der landwirthschaftliche Gewerbfleiſs in den Thälern von Aragua erhalten hat, können die kleinen Flüsse, welche sich in den See von Valencia ergieſsen, während der sechs auf den Christmonat folgenden Monate nicht mehr als Zuwachs betrachtet werden. Sie bleiben im Untertheil ihres Laufs trocken, weil die Pflanzer des Indigo, des Zuckerrohrs und des Kaffees häufige Ableitungen (*Azequias*) machten, um ihre Ländereyen durch Rinnen zu bewässern. Noch mehr; ein ziemlich beträchtlicher Fluſs, der Rio Pao, welcher am Eingang der *Llanos* entspringt, am Fuſs jener Hügelreihe, die *la Galera* heiſst, führte vormals sein Wasser dem See zu, indem er sich auf dem Weg von der Stadt Nueva Valencia nach Guigue mit dem

Canno de Cambury vereinbarte. Der Lauf dieses Flusses war damals in der Richtung von Süden nach Norden. Gegen Ende des siebzehnten Jahrhunderts kam der Eigenthümer einer benachbarten Pflanzung auf den Gedanken, dem Rio Pao am Abhang eines Hügels ein neues Bett zu graben. Er lenkte den Fluſs ab; und nachdem er einen Theil seines Gewässers zur Befruchtung seiner Felder verwandt hatte, lieſs er das übrige, gleichsam zufällig, südwärts, in der Senkung der Llanos abfliessen. In dieser neuen südlichen Richtung ergieſst sich der Rio Pao, mit drey andern Flüssen, dem Tinaco, dem Guanarito und dem Chilua vereint, in die Portuguesa, einen Arm des Apure. Es ist eine merkwürdige Erscheinung, wie durch das eigenthümliche Verhältniſs des Bodens und die Senkung der *Theilungsgräte* gegen Südwesten der Rio Pao sich von dem kleinen *System der inneren Flüsse*, welchem er ursprünglich angehörte, sondert, und seit einem Jahrhundert durch den Apure und den Orenoko mit dem Ocean zusammenhängt. Was hier im Kleinen durch Menschenhand geschehen ist, das thut die Natur öfters selbst, entweder durch fortschreitende Anschwemmungen, oder durch Bergstürze, die von heftigen Erdbeben bewirkt werden. Es ist wahrscheinlich, daſs im Lauf der Zeiten einige der Flüsse von Soudan und von Neu-Holland, welche sich gegenwärtig in den Sand oder in die inneren Bassins verlieren, einen Weg nach den Küsten des Oceans finden werden. Wenigstens läſst sich nicht bezweifeln, daſs in beyden Festlanden Systeme innerer Flüsse vorkommen, die man für *noch unvollständig entwickelt* *) ansehen kann, und die unter einander, theils zur Zeit des hohen Wasserstandes, theils durch beständige Gabeltheilungen in Verbindung stehen.

*) *Carl Ritters Erdkunde*, Th. I. S. 315.

Der Rio Pao hat sich ein so tiefes und breites Bett ausgehöhlt, daſs in der Regenzeit, wenn der *Canno grande de Cambury* die ganze Landschaft nordwestlich von Guigue unter Wasser setzt, die Gewässer dieses *Canno* und diejenigen des Sees von Valencia in den Rio Pao selbst zurückflieſsen; so daſs dieser Fluſs, anstatt dem See Wasser zu bringen, ihm solches eher noch zu entziehen scheint. Wir sehen etwas ähnliches im nördlichen America, da wo die Geographen auf ihre Charten eine eingebildete Bergkette zwischen die grossen Seen von Canada und das Land der Miamis hinzeichnen. Zur Zeit der groſsen Gewässer stehen die Einflüsse der Seen mit den Einflüssen des Mississipi in Verbindung, und man kann in Booten von den Quellen des St. Maria-Flusses in den Wabash, so wie aus dem Chicago in den Illinois gelangen *). Diese analogen Thatsachen scheinen mir die vorzügliche Aufmerksamkeit der Hydrographen zu verdienen.

Weil der Boden um den Valencia-See völlig eben und flach ist, so geschieht hier, was ich an den mexicanischen Seen häufig wahrzunehmen Gelegenheit hatte, daſs eine Senkung der Wasserfläche um etliche Zolle ein ausgedehntes, mit fruchtbarem Schlamm und organischen Trümmern bedecktes Erdreich trocken legt. So wie der See sich zurückzieht, rücken die Colonisten gegen das neue Ufer vor. Diese, der Colonial-Landwirthschaft so wichtigen Austrocknungen waren füraus in den zehn letzten Jahren sehr beträchtlich, während welchen ganz America an groſser Trockenheit litt. Statt der Bezeichnung der gegenwärtigen Uferkrümmungen des Sees rieth ich den reichen Eigenthümern dieser Gegenden, im Seebecken selbst Granitsäulen aufzustellen, um von Jahr zu Jahr an denselben den mittleren Wasserstand

*) *Drake*, *Picture of Cincinnati*, 1815, p. 222.

stand beobachten zu können. Der Marquis del Toro hat die Ausführung dieses Vorschlags übernommen; er bedient sich dazu des schönen Granits der Sierra de Mariara, und errichtet die *Limnometers* auf den im See von Valencia sehr häufigen Gneifs-Felsengrund.

Es ist unmöglich, zum Voraus die mehr oder weniger engen Grenzen zu bezeichnen, auf welche dies Wasserbecken sich einst beschränken wird, wenn zwischen dem Ertrag der Zuflüsse und demjenigen der Ausdünstungen und des Einseihens das Gegengewicht völlig hergestellt seyn wird. Die allgemein verbreitete Vorstellung, der See werde gänzlich verschwinden, halte ich für chimärisch. Wenn, in Folge heftiger Erdbeben oder anderer eben so geheimnifsvoller Ursachen, zehn sehr feuchte Jahre auf lange Trockenheit folgen würden; wenn die Berge sich mit neuer Waldung bedecken und hohe Bäume die Gestade und die Ebenen von Aragua beschatten würden, so könnte wohl eher die Wassermenge von Neuem anwachsen, und den schönen Pflanzungen, welche gegenwärtig das Seebecken beengen, gefährlich werden.

Während die Pflanzer in den Thälern von Aragua einestheils das gänzliche Verschwinden des Sees und anderntheils seine Rückkehr zu den verlassenen Gestaden fürchten, wird in Caracas die Frage ernstlich aufgeworfen, ob nicht, um dem Landbau mehr Ausdehnung zu verschaffen, rathsam wäre, das Seegewässer in die Llanos zu leiten, und dafür einen Abführungscanal gegen den Rio Pao zu graben. Die Möglichkeit der Ausführung dieses Unternehmens *) läfst sich nicht läugnen,

*) Die *Scheidungsgräte*, wodurch die Gewässer zwischen die Thäler von Aragua und die Llanos getheilt werden, neigt sich, wie schon oben ist bemerkt worden, dermafsen west-

wenn zumal Stollen oder unterirdische Canäle dabey angewandt werden. Dem allmähligen Rücktritt der Gewässer verdankt man die schönen und reichen Ländereyen von Maracay, Cura, Mocundo, Guigue und Santa Cruz del Escoval, die mit Tabak, Zuckerrohr, Kaffee, Indigo und Kakaobäumen bepflanzt sind; wer möchte aber im mindesten zweifeln, dafs der See allein nur die Fruchtbarkeit dieser Gegenden begründet? Ohne die ungemein grofse Menge der Dünste, welche seine Wasserfläche alltäglich der Atmosphäre übergiebt, wären die Thäler von Aragua dürre und trocken, wie die Berge, von denen sie umgeben sind.

Die mittlere Tiefe des Sees beträgt 12 bis 15 Klafter. Die tiefsten Stellen reichen nicht, wie man gewöhnlich annimmt, bis auf 80, hingegen aber auf 35 bis 40 Klafter. Es ist dies das Ergebnifs der mit dem Senkbley durch Don Antonio Manzano auf's sorgfältig-

wärts von Guigue, dafs es Schluchten giebt, welche die Gewässer vom Canno de Cambury, vom Rio Valencia und vom Guataparo, zur Zeit des hohen Wasserstandes, dem Rio Pao zuführen; es wäre aber leichter, einen fahrbaren Canal aus dem See von Valencia zum Orenoko, durch den Pao, die Portuguesa und den Apure zu öffnen, als einen Austrocknungscanal *im Niveau des Seegrundes* zu graben. Dieser steht, dem Senkbley und meinen barometrischen Messungen zufolge, 222 weniger 40, oder 182 Toisen über der Wasserfläche des Oceans. Auf dem Weg von Guigue nach den Llanos, über das Plateau der Villa de Cura, fand ich südwärts der *Scheidungsgräte*, und auf ihrem mittäglichen Abhang, das den 182 Toisen entsprechende Niveau erst in der Nähe von San Juan. Die absolute Höhe dieses Dorfs ist 194 Toisen. Ich wiederhole aber, mehr westwärts in der zwischen Canno de Cambury und den Quellen des Rio Pao inneliegenden Landschaft, die ich nicht untersuchen konnte, findet sich der Punct des Niveau vom Seegrund gar viel nördlicher.

ste vorgenommenen Messungen. Wenn man die grofse Tiefe aller Schweizerseen bedenkt, die, ihrer Lage in hohen Bergthälern unerachtet, beynahe die Fläche des Mittelmeeres erreichen, so befremdet es, keine tieferen Höhlungen im Grund des Valencia-Sees anzutreffen, welcher gleichfalls ein Alpensee ist. Die tiefsten Stellen befinden sich zwischen der Felseninsel Burro und der Spitze der Canna fistula, so wie gegenüber den hohen Bergen von Mariara: im Ganzen aber ist der südliche Theil des Sees tiefer als der nördliche. Es darf nicht vergessen werden, dafs, wenn gegenwärtig alle Ufer flach sind, der südliche Theil des Beckens jedoch einer steil abgestutzten Bergkette näher steht. Bekanntlich aber erscheint selbst das Meer da überhaupt tiefer, wo die Küsten hoch, felsicht und steil abgestutzt sind.

Die Temperatur des Sees auf seiner Oberfläche war, während meines Aufenthalts in den Thälern von Aragua, im Monat Hornung, beständig zwischen 23° und 23°,7. Sie stund demnach ein wenig *) unter der mittleren Lufttemperatur, sey es als Ergebnifs der Ausdünstung **), die dem Wasser und der Luft Wärmestoff entzieht, sey es weil eine grofse Wassermasse dem Wärmewechsel der Atmosphäre nicht mit gleicher Schnelligkeit folgt, und weil sich Bäche in den See ergiefsen, die aus mehreren kalten Quellen auf den benachbarten Bergen herkommen. Der geringen Tiefe unerachtet bedaure ich jedoch, dafs mir die Tempe-

*) Von 0°,6 bis 1°,3.

**) Wir werden später sehen, dafs in den zu Cumana über die Ergebnisse der Ausdünstung angestellten Versuchen die Temperatur des Wassers der während sieben bis acht Stunden der Sonne ausgesetzten Gefäfse am Ende der Versuche jederzeit 1° bis 1°,8 unter der im Schatten beobachteten Temperatur der Luft stund.

ratur des Wassers zur Tiefe von 30 bis 40 Klafter zu untersuchen nicht möglich war. Ich war mit dem thermometrischen Senkbley *) nicht versehen, dessen ich mich in den Alpenseen von Salzburg und im Antillen-Meer bedient hatte. Aus Saussure's Versuchen ergiebt sich, daſs auf beyden Seiten der Alpen Seen, die auf einer absoluten Höhe von 190 bis 274 Toisen **) stehen, im höchsten Sommer, auf 900, auf 600, zuweilen sogar auch auf 150 Fuſs Tiefe, eine gleichförmige Temperatur von 4°, 3 oder 6 Centesimal-Graden besitzen; noch sind aber diese Versuche in den Seen der heiſsen Zone nicht wiederholt worden. In der Schweiz sind die kalten Wasserschichten überaus dicht. Im Genfer- und Bieler-See wurden sie so nahe bey der Oberfläche angetroffen, daſs die Abnahme im Wasser einen Grad des hunderttheiligen Wärmemessers, auf zehn oder fünfzehn Fuſs Tiefe, betrug, demnach dann achtmal schneller als im Ocean, und 48mal schneller als in der Atmosphäre ***) statt fand. Unter der gemäſsigten Zone, wo die Wärme der Atmosphäre unter den Gefrierpunct und viel tiefer herabsinkt, muſs der

*) Siehe oben, Th. I. S. 79. Die folgende Beobachtung habe ich am 16. April 1798, um 4 Uhr Nachmittags, auf dem St. Bartholomäus-See, in den Berchtesgadenschen Alpen, hinter dem Falkenstein angestellt. Luft, am Gestade, *Therm.* 17°,7 hunderttb.; Haar-*Hygrom.* 56°. Luft auf der Mitte des Sees, *Th.* 16°, *Hygr.* 68°. Wasser des Sees auf zwey Fuſs Tiefe, *Th.* 7°,7; auf 42 Fuſs Tiefe, *Th.* 6°,2; auf 60 Fuſs Tiefe, *Th.* 5°,0, und, an einer andern Stelle, auf 84 Fuſs Tiefe, *Th.* 5°,6.

**) Es ist dies der Unterscheid der absoluten Höhe des Genfer- und des Thuner-Sees.

***) Siehe Th. I. S. 344, und Arago in den *Ann. de Phys.*, Th. V. p. 405.

Grund eines Sees, wenn er auch nicht von Gletschern, oder mit ewigem Schnee bedeckten Bergen umgeben ist, Wassertheilchen enthalten, welche den Winter durch auf der Oberfläche das Maximum ihrer Dichtheit (zwischen 3°, 4 und 4°, 4) erreicht haben, und demnach zur gröfsten Tiefe heruntersanken. Andere Wassertheilchen, deren Temperatur + 0°, 5, weit entfernt, ihren Platz unter der Schichte von 4° einzunehmen, mögen das hydrostatische Gleichgewicht nur über derselben finden. Sie werden nicht tiefer herabsteigen, bis ihre Temperatur durch die Berührung minder kalter Schichten um 3° bis 4° höher gestiegen ist. Würde das Wasser, indem es sich erkältet, fortfahren sich gleichmäfsig bis auf *Zéro* zu verdichten, so würde man in den sehr tiefen Seen und in den unter einander nicht zusammenhängenden Wasserbecken, *ohne Unterschied der Ortsbreiten*, eine Wasserschicht finden, deren Temperatur dem Maximum der Erkältung über dem Gefrierpunct beynahe gleich käme, welche die untern Regionen der umgebenden Atmosphäre alljährlich erleiden. Dieser Betrachtung zufolge ist es wahrscheinlich, dafs in den Ebenen der heifsen Zone oder in niedrigen Thälern, deren mittlere Wärme 25°, 5 bis 27° beträgt, der Seegrund niemals unter 21° bis 22° sinken mag. Wenn, unter der nämlichen Zone, der Ocean, in Tiefen von sieben- oder achthundert Klaftern, Gewässer enthält, deren Temperatur 7° beträgt, demnach 12- bis 13mal kälter ist, als das Minimum der Wärme *) der Aequinoctial-

*) Es dürfte fast überflüssig seyn zu bemerken, dafs ich hier nur denjenigen Theil der Atmosphäre in's Auge fasse, welcher zwischen dem 10 Grad nördlicher und dem 10 Grad südlicher Breite den Ocean deckt. Gegen die nördliche Grenze der heifsen Zone, um den 23 Breitegrad, wo Nordwinde mit erstaunlicher Geschwindigkeit kalte Lüfte aus Ca-

Seeluft (air équinoctial *surmarin*), so muſs, meines Dafürhaltens, diese Erscheinung als ein unmittelbarer Beweis des Daseyns einer in der Tiefe des Meers vorhandenen Strömung angesehen werden, welche die Gewässer vom Pole gegen den Aequator hinführen. Wir wollen hier keineswegs die schwierige Aufgabe lösen, wie, in den Tropenländern und in der gemäſsigten Zone, zum Beyspiel im Antillen-Meer und in den Schweizerseen, diese unteren Schichten des bis auf 4° oder 7° erkälteten Wassers auf die Temperatur der von ihnen bedeckten Steinschichten des Erdballs, und wie eben diese Schichten, deren ursprüngliche Temperatur in den Tropenländern 27° und im Genfersee 10° ist, auf die halbgefrornen Wasser im Grund der Seen und des Aequinoctial-Oceans zurückwirken? Diese Fragen sind von der höchsten Wichtigkeit, sowohl für den Haushalt der Thiere, welche gewöhnlich im Grund des süssen und salzigten Wassers leben, als für die Theorie der Wärmevertheilung in Ländern, die von ausgedehnten und tiefen Meeren umgeben sind.

Der See von Valencia enthält viele Inseln, welche die Landschaft durch die malerische Gestaltung ihrer Felsen und den sie bedeckenden Pflanzenwuchs schmücken. Es ist dies ein Vorzug, welchen dieser See der Tropenländer den Alpenseen gegenüber besitzt. Es sind solcher Eilande, ohne den Morro und die Cabrera, welche bereits mit dem Gestade zusammenhängen, fünfzehn, die in drey Gruppen zerfallen *). Ein Theil der-

nada herbeyführen, sinkt der Wärmemesser auf dem Meer zu 16° und noch tiefer.

*) Die Lage und Vertheilung dieser Inseln ist folgende: nördlich, unfern vom Ufer, *Isla de Cura*; süd-ostwärts, *Burro*, *Horno*, *Otama*, *Sorro*, *Caiguire*, *Nuevos Pennones* oder die neuen *Apericidas*; nord-westwärts, *Cabo Blanco* oder

selben ist angebaut und sehr fruchtbar, um der Ausdünstungen des Sees willen. Das gröſste dieser Eilande, der Burro, welcher zwey Meilen lang ist, wird sogar von einigen Metis-Familien bewohnt, welche Ziegen halten. Diese einfach lebenden Menschen besuchen nur selten das Gestade von Mocundo. Der See däucht ihnen unermeſslich groſs; sie haben Pisang, Manioc, Milch und etwas Fische. Eine aus Rohrstämmen verfertigte Hütte, etliche aus Baumwolle, die auf benachbarten Feldern gewachsen ist, verfertigte Hängematten, ein breiter Stein, worauf Feuer gemacht wird, die holzige Frucht der Tutuma zum Wasserschöpfen; hierin besteht ihr ganzes Hausgeräth. Der Metis, welcher uns die Milch seiner Ziegen anbot, besaſs eine ungemein hübsche Tochter. Von unserm Wegweiser vernahmen wir, es habe das Alleinleben ihn nicht minder argwöhnisch gemacht, als er es vielleicht durch den Umgang mit Menschen geworden wäre. Den Tag vor unsrer Ankunft hatten einige Jäger die Insel besucht. Von der Nacht überrascht, wollten sie lieber unter freyem Himmel schlafen, als nach Mocundo zurückkehren. Die Kunde hiervon erregte Verdacht auf der Insel. Der Vater zwang das Mädchen, einen sehr hohen Zamang oder Acacienbaum zu erklettern, welcher in einiger Entfernung von der Hütte auf der Ebene steht. Er selbst nahm sein Nachtlager unter dem Baum, und lieſs die Tochter erst, nachdem die Jäger abgereist waren, vom Baum heruntersteigen. Diese schüchterne Vorsicht und diese Sittenstrenge haben die Reisenden nicht allezeit unter den Insulanern angetroffen.

Isla de Aves und *Chambery*; süd-westwärts, *Brucha* und *Culebra*. Mitten im See erheben sich, wie Klippen oder kleine abgesonderte Felsstücke, *Vagre*, *Fraile*, *Pennasco* und *Pan de Azucar*.

Der See ist überhaupt sehr fischreich: seiner Fischarten sind aber nicht mehr als drey, deren Fleisch weich und nur wenig schmackhaft ist; es sind die *Guavina*, der *Vagre* und die *Sardina*. Die beyden letztern kommen aus den Bächen herab, welche sich in den See ergiefsen. Die Guavina, die ich an Ort und Stelle gezeichnet habe, hat eine Länge von 20 Zoll, auf 3, 5 Breite. Es ist vielleicht eine neue Art der Gattung Erythrina des Gronovius. Sie hat grofse silberfarbene, grün geränderte Schuppen. Dieser Fisch ist überaus gefräfsig, und er vertilgt die übrigen Arten. Der Aussage der Fischer zufolge trägt ein kleines Crocodil, der *Bava* *), welcher uns oft nahe kam, wenn wir badeten, gleichfalls zur Zerstörung der Fische bey. Es gelang uns nie, dieses Reptil in unsere Gewalt zu bekommen, um dasselbe näher untersuchen zu können. Seine Gröfse beträgt selten über 3 bis 4 Fufs. Er wird für ganz unschädlich gehalten, indefs sind seine Lebensart und seine Gestalt denen des Cayman oder Crocodilus acutus sehr ähnlich. Beym Schwimmen sind nur die Spitze der Schnauze und das Schwanzende sichtbar; es legt sich mitten im Tag auf's trockne Gestade. Zuverlässig ist es weder ein Monitor (die ächten Monitor's finden sich ausschliefslich auf dem alten Festland), noch Seba's *Sauvegarde* (Lacerta Teguixin), welche untertaucht und nicht schwimmt **). Künftige Reisende mögen die Frage entscheiden; wir bemerken hier nur noch

*) Der *Bava* oder *Bavilla* ist sehr gemein in Bordones, nahe bey Cumana. Siehe oben Th. I. S. 336 und 477. Der Name *Bava* (*Baveuse*) hat den Herrn Depons sehr irre geführt. Er hält dies Reptil für einen Fisch unserer Meere, den *Blennius pholis*. (Voyage à la Terre-Ferme, Tom. I, p. 142.)

**) *Cuvier*, *Regne animal*, 1817, Tom. II, p. 26, 27.

das auffallende Verhältniſs, demzufolge weder der See von Valencia, noch das ganze System der kleinen Flüsse, die sich in denselben ergieſsen, groſse Caymans besitzen, obgleich dies gefährliche Thier, wenige Meilen entfernt, in den Gewässern, die theils in den Apure und Orenoko, theils unmittelbar in's Antillen-Meer ausflieſsen, zwischen Porto-Cabello und La Guayra in Menge vorkommt.

Auf den Inseln, welche sich gleich Bollwerken mitten aus dem Wasser erheben, und überall, wo der Felsengrund des Sees dem Auge sichtbar ist, habe ich eine gleichförmige Richtung*) der Gneiſsschichten wahrgenommen. Diese Richtung ist ungefähr diejenige der auf der Nord- und Süd-Seite des Sees stehenden Bergketten. In den Hügeln von Cabo Blanco trifft man mitten unter dem Gneiſs eckige Massen von einem undurchsichtigen Quarz, welcher, kaum an den Rändern durchscheinend, in grauer und dunkelschwarzer Farbenschattirung wechselt. Er geht theils in Hornstein, theils in Kieselschiefer (jaspe schistoide) über. Ich glaube nicht, daſs er einen Gang bildet. Das Seewasser **) löst den Gneiſs durch Zerfressung auf eine ganz auſserordentliche Art auf. Ich habe durchlöcherte, fast zellenartige, in Gestalt von Blumenkohl zertheilte, und auf ganz

*) Richtung des Gesteins, St. 3-4 nord-westl. Senkung. Die Küstenberge und die der Villa de Cura nehmen ihre Richtung von W. S. W. nach O. N. O.

**) Das Seewasser ist nicht salzig, wie man in Caracas behauptet. Man kann es undurchseiht trinken. Verdünstet bleibt ein geringer Bodensatz von kohlensaurem Kalk und vielleicht etwas saurer Pottasche zurück. Es befremdet sogar, daſs ein Binnensee nicht reicher an alcalinischen oder erdigten, dem anstoſsenden Erdreich entzogenen Salzen ist. *Halley*, in den *Trans.*, 1715. p. 295.

dichtem Gneiſs festsitzende Stücke gefunden. Vielleicht hört die Wirkung mit dem Wellenschlag und der Wechselberührung von Luft und Wasser auf.

Die Insel Chambery ist um ihrer Höhe willen bemerkenswerth. Sie wird durch einen Gneiſsfelsen gebildet, dessen zwey Spitzen sattelförmig vereint und 200 Fuſs über die Wasserfläche erhöht sind. Der Abhang des Felsens ist unfruchtbar, und nur einige Stämme der Clusia mit groſsen weiſsen Blumen finden eine kümmerliche Nahrung auf ihm; hingegen ist die Aussicht über den See und den reichen Anbau der nahen Thäler ungemein schön. Sie wird vollends entzückend, wenn des Abends, nach Sonnenuntergang, viele Tausend Wasservögel, Reiher, Flamingos und wilde Enten nach den Inseln fliegen, auf denen sie die Nacht zubringen, und wenn der breite Gürtel der den Horizont begrenzenden Berge mit Feuer gleichsam bedeckt ist. Die Landeseinwohner lassen, wie wir schon früher meldeten, die dürren Weiden abbrennen, um ein frischeres und feineres Gras zu erhalten. Der Graswuchs ist auf den Berggipfeln am kräftigsten, und diese ausgedehnten Feuerbrände, welche oft bey tausend Toisen Länge haben, erscheinen wie Lavaströme, die von der Berggräte überflieſsen. Wenn man an einem dieser schönen Abende der Tropenländer am Seeufer ruht, um die milde Kühle der Luft zu genieſsen, so ist der Wiederschein der den Horizont beleuchtenden röthlichen Flammen, in den an's Ufer schlagenden Wellen, ein ergötzlicher Anblick.

Unter den Pflanzen, welche die Felsen-Eilande des Valencia-Sees erzeugen, fanden sich mehrere, die man ihnen eigenthümlich glaubt, weil sie bis dahin nirgend anderswo entdeckt wurden. Es gehören dahin die See-Papayers (papayers du lac) und die To-

mates *) der Insel Cura. Diese letztern sind von unserm Solanum lycopersicum verschieden. Sie haben eine runde, kleine, aber sehr schmackhafte Frucht; man pflanzt sie gegenwärtig in Vittoria, Nueva Valencia und überall in den Thälern von Aragua. Auch der Melonenbaum (*Papaya de la laguna*) wächst häufig auf der Insel Cura und auf Cabo-Blanco. Sein Stamm ist schlanker als derjenige des gemeinen Papayers (Carica Papaya), seine Frucht aber ist um die Hälfte kleiner und völlig rund, ohne vorstehende Rippen; ihr Durchmesser beträgt 4 bis 5 Zoll. Beym Durchschneiden findet man sie voll Saamen, ohne jene leeren Zwischenräume, die der gemeine Melonenbaum allezeit darbietet. Der Geschmack der Frucht, die ich öfters genossen habe, ist ausnehmend süſs **); ich weiſs nicht, ob die Pflanze eine Spielart der von Jacquin beschriebenen Carica microcarpa ist.

Die Nachbarschaft des Sees wird nur im Zeitpunct der groſsen Trockne ungesund, wenn die Wasser bey ihrem Rückzug ein schlammigtes, der Sonnenhitze ausgesetztes Erdreich hinterlassen. Die von Büschen der Coccoloba barbadensis beschatteten, mit prachtvollen Liliengewächsen ***) geschmückten Gestade erinnern, durch die Haltung der Wasserpflanzen, an die Sumpfgestade unserer europäischen Seen. Man findet hier

*) Die Tomates werden, nebst der *Papaya du lac*, im Pflanzengarten zu Berlin gezogen, dem ich ihre Saamen sandte. Hr. Willdenow hat dieses Nachtschattengewächs, unter dem Namen Solanum Humboldtii, im Hortus Berolinensis, p. 27, tab. 27. beschrieben.

**) Man schreibt ihnen stopfende Eigenschaften zu; das Volk nennt sie *Tapaculo*.

***) Pancratium *undulatum*, Amaryllis *nervosa*. Siehe unsere *Nov. Gen.*, Tom. I. p. 278.

den Wasserlack (Potamogeton), den Armleuchter (Chara) und drey Fuſs hohe Teichkolben (Massettes), die man gar leicht mit der Typha angustifolia unsrer Sümpfe verwechseln könnte. Erst nach sorgfältiger Untersuchung erkennt man diese Pflanzen für verschiedene, dem neuen Festland eigenthümliche Arten *). Wie viele Pflanzen der Magellanschen Straſse, von Chili und von den Quito-Cordilleren sind vormals, um ihrer Aehnlichkeit willen, mit den Pflanzen der gemäſsigten nördlichen Zone verwechselt worden!

Die Bewohner der Thäler von Aragua fragen öfters, warum das mittägliche Seeufer, vorzüglich sein südwestlicher Theil gegen Las Aguacatas hin, überhaupt mehr Schatten und ein frischeres Grün als das nördliche Ufer besitzt? Im Monat Hornung sahen wir viele entblätterte Bäume nahe bey der Hacienda de Cura, in Mocundo und Guacara, während süd-ostwärts von Valencia schon Alles die nahe Regenzeit verkündigte. Ich stelle mir vor, es mögen in der ersten Abtheilung des Jahrs, wo die Sonne südliche Senkung hat, die Hügel in der Nähe von Valencia, Guacara und Cura von der Sonnenhitze verbrannt werden, während das mittägliche Ufer, mit der Brise, sobald sie durch *Abra de Porto Cabello* in's Thal eintritt, eine Luft empfängt, die über den See wegstrich und mit feuchten Dünsten erfüllt ist. An diesem mittäglichen Gestade finden sich auch, nahe bey Guaruto, die schönsten Tabakpflanzungen der ganzen Provinz. Man unterscheidet sie durch die Namen von *primera, segunda* oder *tercera fundacion*. Dem drückenden Monopol der Pacht zufolge, dessen wir bey Anlaſs der Beschreibung der Stadt

*) Potamogeton *tenuifolium*, Chara *compressa*, Typha *tenuifolia*. A. a. O. Tom. I, p. 45—83, und 370.

Cumanacoa gedacht haben *), dürfen die Bewohner der Provinz Caracas den Tabak nur in den Thälern von Aragua (zu Guaruto und zu Tapatapa) und in den *Llanos*, in der Nähe von Uritucu, pflanzen. Der Erlös davon steigt auf fünf- bis sechshundert Tausend Piaster an; aber die Regie-Verwaltung ist so ungeheuer kostbar, dafs sie jährlich nahe an 230,000 Piaster erheischt. Die General-Kapitanschaft von Caracas könnte, vermöge ihrer Gröfse und ihres vortrefflichen Bodens, eben so gut wie die Insel Cuba, alle europäischen Märkte versorgen; in ihren gegenwärtigen Verhältnissen aber bezieht sie durch Schleichhandel den brasilianischen Tabak auf dem Rio Negro, dem Cassiquiare und dem Orenoko, und den Tabak der Provinz Pore auf dem Casanare, dem Ariporo und dem Rio Meta. Dies sind die verderblichen Folgen eines verbietenden Systems, das die Fortschritte der Landwirthschaft hemmt, die Natur-Erzeugnisse mindert und vergeblich darnach strebt, Landschaften zu vereinzeln, die von gemeinsamen Flüssen durchzogen sind und deren Grenzen sich in unbewohnte Räume verlieren.

Unter den sich in den Valencia-See ergiefsenden Gewässern giebt es solche, die aus Thermalquellen herkommen, und eine besondere Aufmerksamkeit verdienen. Diese Quellen entspringen auf drey Puncten der Granit-Cordillere der Küsten: nahe bey Onoto, zwischen Turmero und Maracay; nahe bey Mariara, nordostwärts von der Hacienda de Cura, und in der Nähe von Las Trincheras, am Wege von Nueva Valencia nach Porto Cabello. Es war mir nur möglich, die physischen und geologischen Verhältnisse der warmen Wasser von Mariara und Las Trincheras mit gehöriger Sorgfalt zu

*) Th. II. Kap. 6. S. 49.

untersuchen. Steigt man den kleinen Fluſs Cura gegen seine Quelle an, so sieht man, wie die Berge von Mariara in's flache Land hervortreten, in Gestalt eines ausgedehnten Amphitheaters, das aus senkrecht abgeschnittenen, in gezähnte Hörner auslaufenden Felsmassen besteht. Das Mittelstück des Amphitheaters führt den seltsamen Namen der *Teufels-Mauer* oder *Ecke* (*Rincon del Diablo*). Von den zwey Seiten-Vorsprüngen wird der östliche *El Chaparro*, der westliche *Las Viruelas* genannt. Diese Trümmer-Felsen beherrschen das flache Land. Sie bestehen aus grobkörnigtem, beynahe porphyrartigem Granit, dessen weiſsgelblichte Feldspath-Krystallen über anderthalb Zoll lang sind. Der nur selten darin vorkommende Glimmer hat einen schönen Silberglanz. Man kann nichts Malerischeres und Imposanteres sehen, als diese zur Hälfte mit Vegetation bedeckte Berggruppe. Der Pic von Calavera, welcher die *Teufels-Mauer* mit dem *Chaparro* vereint, ist aus groſser Entfernung sichtbar. Sein Granit wird durch senkrechte Spalten in prismatische Massen getrennt. Es sieht aus, als stünden Basaltsäulen über dem Urgestein. Zur Regenzeit stürzt sich eine beträchtliche Wassermasse als Cascade von den jähen Abhängen herunter. Die ostwärts an die *Teufels-Mauer* anstehenden Berge sind lange nicht so hoch, und enthalten, gleich dem Vorgebirg Cabrera und den abgesonderten Hügeln auf der Ebene, Gneiſs und granathaltigen Glimmerschiefer.

In diesen minder hohen Bergen, zwey bis drey Meilen nordöstlich von Mariara, befindet sich die Schlucht der heiſsen Wasserquellen, *Quebrada de aguas calientes*. Die Richtung dieser Schlucht ist N. 75° W., und es enthält dieselbe mehrere kleine Becken, wovon die zwey oberen, welche mit einander in keiner Verbindung stehen, nur 8 Zoll, die drey untern hingegen 2 bis 3 Fuſs

Durchmesser haben. Ihre Tiefe ist verschieden von 3 bis 15 Zoll. Die Temperatur dieser verschiedenen Trichter (*pozos*) beträgt 36 bis 59 Centesimal-Grade, und, was sehr bemerkenswerth ist, die unteren Trichter sind wärmer als die oberen, obgleich der Gesammt-Unterschied ihres Niveau nicht über 7 bis 8 Zoll beträgt. Die warmen Wasser fliefsen zusammen und bilden einen Bach (Rio de aguas calientes), welcher, dreyssig Fufs tiefer, nur 48° Wärme hat. Zur Zeit der grossen Trockenheit (es war dies der Zeitpunct *), wo wir die Schlucht besuchten) hat die Gesammtmasse der Mineralwasser einen Durchschnitt von nicht mehr als 26 Geviertzoll. In der Regenzeit vermehrt sich dieselbe beträchtlich. Der Bach wird alsdann zum Bergstrom, und seine Wärme vermindert sich; denn es scheint, dafs die warmen Quellen selbst nur unmerklichem Wechsel unterworfen sind. Diese sämmtlichen Quellen enthalten eine geringe Menge von geschwefeltem Wasserstoffgas **). Der demselben eigenthümliche Geruch fauler Eyer wird nur zunächst bey den Quellen verspürt. In einer einzigen Quelle, deren Temperatur auf 56° ansteigt, zeigt sich eine Entwicklung von Luftblasen in ziemlich regelmäfsigen Zeiträumen von 2 zu 3 Minuten. Ich habe bemerkt, dafs diese Blasen stets von den gleichen Puncten ausgehen, deren vier sind, und dafs durch Umrühren des Beckengrunds mit einem Stock keine Aenderung der Stellen, aus denen das geschwefelte Gas hervorkommt, erzielt ward. Es treffen dieselben ohne

*) Den 18. Hornung 1800. Der geographische Atlas liefert die Charte der Gegend von Mariara, die ich während meines Aufenthalts in der *Hacienda de Cura* gezeichnet habe.

**) Acide hydro-sulfurique.

Zweifel mit eben so viel Oeffnungen oder Spalten im Gneiſs zusammen: auch ist es der Fall, daſs, wenn die Luftblasen auf einer der Oeffnungen erscheinen, der Gasausfluſs unmittelbar nachher bey den drey übrigen bemerkt ward. Zum Entzünden konnte ich weder die kleinen, sich auf der Oberfläche der Thermalwasser verflüchtigenden Gasmengen noch diejenigen bringen, welche ich in einer Flasche über den Quellen sammelte, wobey mich eine Uebelkeit befiel, die wahrscheinlich weniger Wirkung des Gasgeruchs, als der übermäſsigen Hitze, die in dieser Schlucht herrschte, gewesen ist. Findet sich dem geschwefelten Wasserstoff viele kohlensaure oder atmosphärische Luft beygemischt? Ich zweifle am Daseyn der erstern dieser Mischungen, die sonst in Thermalwassern (zu Aachen, in Enghien, und in Barege) sehr gewöhnlich ist. Das in der Röhre eines Fontana'schen Eudiometers gesammelte Gas war lange Zeit mit Wasser geschüttelt worden. Die kleinen Becken sind mit einem leichten Schwefelhäutchen überzogen, welches sich durch das langsame Verbrennen des geschwefelten Wasserstoffs beym Zusammentreffen oder der Berührung mit dem Sauerstoff der Atmosphäre bildet. Einige den Quellen zunächst stehende Pflanzen waren mit Schwefel überzogen. Von diesem Niederschlag zeigt sich beynahe gar nichts, wenn man das Wasser von Mariara in einem offnen Gefäſs erkalten läſst, vermuthlich weil die Menge des freygewordenen Gases höchst gering ist und sich nicht erneuert. Das kalt gewordene Wasser schlägt die Auflösung des Kupfersalpeters nicht nieder; dasselbe hat keinen Geschmack und ist völlig trinkbar. Wofern es einige salzigte Bestandtheile enthält, zum Beyspiel schwefelsaure Soda oder Magnesie, so muſs ihr Betrag äuſserst klein seyn. Wir waren fast mit gar keinen Reagentien

gentien versehen *), und mufsten uns demnach begnügen, zwey Flaschen an der Quelle zu füllen, und dieselben, in Begleit der nährenden Milch des sogenannten Kuhbaums (*Vaca*), über Porto Cabello und Havanna, den Herren Fourcroy und Vauquelin zu senden. Diese Reinheit der warmen Wasser, die unmittelbar aus den Granitbergen hervorkommen, ist eine der merkwürdigsten Erscheinungen beyder Festlande **). Wie soll man sich den Ursprung des geschwefelten Wasserstoffgases erklären? Es kann nicht aus der Zersetzung der Eisensulfüre oder Schwefelkies-Lager herkommen. Sollte es von den Sulfüren des Calcium, des Magnesium, oder anderer erdigten Metalloide herrühren, welche das Innere unsers Planeten unterhalb seiner felsigten und oxydirten Rinde enthält?

In der Schlucht der warmen Quellen des Mariara, zwischen den kleinen Trichtern, deren Temperatur von 56° auf 59° ansteigt, wachsen zwey Wasserpflanzen; die eine ist hautig und enthält Luftblasen, die andere besteht aus parallelen Fibern ***). Die erste ist der Ulva

*) Eine kleine Büchse, welche essigsaures Bley, salpetersaures Silber, Alcohol, blaugesäuerte Pottasche u. s. w. enthält, war aus Versehen in Cumana zurückgeblieben. Ich liefs das Wasser von Mariara abdünsten; es blieb nur ein sehr kleiner Rückstand übrig. Mit Salpetersäure digerirt, schien dieser Rückstand nur Kieselerde und einen Extractiv-Pflanzenstoff zu enthalten.

**) Auf dem alten Festland finden sich eben so reine warme Quellen, die aus Granit hervorkommen, in Portugal und in Cantal. Die Pisciarelli des Agnano-Sees in Italien haben eine Wärme von 93 Centesimalgraden. Sind diese reinen Wasser verdichtete Dünste?

***) *Conferva? fibrosa, laete viridis, fibris parallelis, indivisis, apicem versus attenuatis.*

labyrinthiformis des Vandelli sehr ähnlich, welche in den europäischen Thermalwassern angetroffen wird. Auf der Insel Amsterdam fand Hr. Barrow *) Büschel des Lycopodium und der Marchantia an Stellen, wo die Wärme des Bodens noch gar viel gröſser war. So stellt sich die Wirkung eines *habituellen Stimulus* auf die Organe der Pflanzen dar. Die Wasser des Mariara enthalten keine Wasser-Insecten. Man trifft Frösche in denselben, die, von Schlangen verfolgt, in die Trichter sprangen und darin umkamen.

Südwärts der Schlucht, in der Ebene, die sich gegen das Seegestade ausdehnt, befindet sich eine andere Schwefel-Wasserquelle, die nicht so warm ist und weniger Gas enthält. Die Kluft, aus der das Wasser hervorgeht, steht sechs Toisen höher, als die eben beschriebenen Trichter. Der Wärmemesser stieg darin nicht über 42°. Die Gewässer flieſsen in einem, von hohen Bäumen umgebenen, fast kreisförmigen, 15 bis 18 Fuſs im Durchmesser haltenden und 3 Fuſs tiefen Becken zusammen. In dieses Bad werfen sich die unglücklichen Sclaven, wenn sie am Abend, mit Staub bedeckt, ihr Tagwerk auf den benachbarten Indigo- und Zuckerrohr-Feldern vollendet haben. Obgleich dies *Banno*-Wasser gewöhnlich um 12 bis 14 Grade wärmer ist, als die Luft, so wird es doch von den Negern kühlend genennt, weil unter der heiſsen Zone dies Wort für alles gebraucht wird, was die Kräfte herstellt, den Nervenreiz mildert, oder ein Gefühl von Wohlbehagen verursacht. Wir lieſsen unsere Hängmatten an die Bäume befestigen, welche das Wasserbecken beschatten, und verweilten einen ganzen Tag an dem lieblichen und pflanzenreichen Ort. In der Nähe des *banno de Ma-*

*) Voyage to Cochinchina, p. 143.

riara trafen wir den *Volador* oder Gyrocarpus. Die geflügelten Früchte dieses hohen Baums drehen sich wie Federbälle, wenn sie sich vom Fruchtstiele trennen. Beym Schütteln der Aeste des Volador gewährte die Menge gleichzeitig niederfallender Früchte einen ganz aufserordentlichen Anblick. Die zwey häutigen und gestreiften Flügel sind also umgebogen, dafs sie im Niederfallen den Eindruck der Luft unter einem Winkel von 45° empfangen. Glücklicher Weise hatten die Früchte, welche wir sammelten, ihre Reife erreicht. Wir sandten davon nach Europa, wo sie in den Gärten von Berlin, Paris und Malmaison gekeimt haben. Die zahlreichen Stämme des *Volador*, welche gegenwärtig in den Treibhäusern vorkommen, stammen alle von dem einzigen Baum dieser Gattung ab, welcher in der Nähe von Mariara steht. Die geographische Vertheilung der verschiedenen Arten des Gyrocarpus, den Hr. Brown für eine Laurinee hält, ist sehr sonderbar. Jacquin fand eine Art desselben nahe bey Carthagena in Indien*). Es ist dies eben die, welche wir in Mexico nahe bey Zumpango, auf dem Weg von Acapulco nach der Hauptstadt antrafen **). Eine andere Art, die auf dem Gebirge von Coromandel wächst ***), hat Roxburgh be-

*) *Jacq. Hist. americ.*, t. 178, f. 80. Es ist der Gyrocarpus Jacquini von Gärtner (De Fruct. t. 97, Tom. II, p. 92), oder Gyrocarpus americanus, Willd.

**) Die Landeseinwohner nannten ihn, in Mexico, *Quitlacoctli*. Ich sah junge Blätter, welche 3 und 5 Lappen hatten; die erwachsenen Blätter sind herzförmig und haben beständig drey Lappen. Blühend haben wir den Volador nie angetroffen. Die Herren Sesse und Mocinno besitzen Zeichnungen davon.

***) *Roxb. Corom.* I, pl. t. 1. Es ist der Gyrocarpus asiaticus, Willd.

schrieben: die dritte und vierte *) wachsen in der südlichen Halbkugel, an den Küsten von Neu-Holland.

Als wir uns, beym Aussteigen vom Bade, halb in ein Tuch gehüllt, nach Landessitte an der Sonne trockneten, näherte sich ein kleiner Mann von mulattischer Herkunft, welcher, nach feyerlicher Begrüſsung, in einer umständlichen Rede uns von den Kräften des Wassers von Mariara, von der Menge der Kranken, die solches seit einigen Jahren besuchen, von der günstigen Lage der Quellen zwischen zwey Städten, Valencia und Caracas, in denen die Sittenlosigkeit stets überhand nehme, unterhielt. Er wies uns seine Wohnung, eine kleine, mit Palmblättern gedeckte Hütte, die auf einem nahe gelegenen umzäunten Raume am Ufer eines, mit dem Bade zusammenhängenden Flusses stund. Er versicherte, wir würden daselbst alle Bequemlichkeiten des Lebens finden, Nägel zum Aufhängen unsrer Hängematten, Ochsenhäute, um auf Rohrbänken zu ruhen, irdene, allzeit mit frischem Wasser gefüllte Gefäſse und, was nach dem Bad am wohlthätigsten wäre, jene grossen Eidechsen, *Iguanas*, deren Fleisch als eine kühlende Speise bekannt ist. Wir schlossen aus der langen Rede, daſs der gute Mann uns für Kranke hielt, die bey der Quelle einen Aufenthalt zu machen gedächten. Seine Rathschläge und seine gastfreundlichen Anerbietungen waren nicht ganz uneigennützig. Er nannte sich den Aufseher der Gewässer und den *pulpero* **) des Orts. Auch war seine zuvorkommende Aufmerksamkeit zu Ende, sobald er inne ward, daſs wir nur aus Neu-

*) G. sphenopterus und G. rugosus. (Brown Prodr. T. I, p. 405.)

**) Eigenthümer einer *pulperia* oder kleinen Krambude, worin Eſswaaren und Getränke verkauft werden.

gierde gekommen seyen, oder, wie man sich in den Colonien, die das Land des Müssiggangs sind, ausdrückt, *para ver, no mas,* „um zu schauen und weiter nichts.“

Die Wasser von Mariara werden mit Erfolg gegen rheumatische Geschwülste, alte Geschwüre und jene schreckliche Hautkrankheit angewandt, welche *bubas* heiſst, und nicht immer siphylitischen Ursprungs ist. Da die Quellen nur wenigen geschwefelten Wasserstoff enthalten, so muſs man sich nahe an der Stelle, wo sie hervorkommen, baden. Weiterhin wird das nämliche Wasser zum Bewässern der Indigo-Felder gebraucht. Der reiche Eigenthümer von Mariara, Don Domingo Tovar, gieng damit um, ein Badhaus zu erbauen, und eine Einrichtung zu treffen, welche wohlhabenden Leuten etwas mehr Bequemlichkeit gewähren könnte, als Eidechsenfleisch zur Speise, und über eine Rohrbank ausgebreitete Ochsenhäute zum Ausruhen.

Am 21. Hornung Abends reisten wir von der schönen *Hacienda de Cura* nach Guacara und Nueva Valencia ab. Um der auſserordentlichen Tageshitze willen zogen wir das Nachtreisen vor. Wir kamen durch den Weiler von Punto Zamuro, am Fuſs der hohen Berge der Las Viruelas. Der Weg ist von groſsen Zamang- oder Mimosen-Bäumen eingefaſst, deren Stämme bey 60 Fuſs Höhe haben. Die fast wagerechten Aeste derselben erreichen einander auf mehr als 150 Fuſs Entfernung. Ich habe nirgendwo ein schöneres und dichteres grünes Gewölbe angetroffen. Die Nacht war finster. Die *Teufels-Mauer* und ihre gezähnten Felsen stellten sich unterweilen von ferne dar, entweder vom Brande der Savanen erleuchtet, oder von röthlichem Rauch eingehüllt. Hier, wo das Gesträuch am dichtesten war, schreckte das Geschrey eines Thieres, welches uns in

der Nähe zu folgen schien. Es war ein grofser Tiger, der seit drey Jahren dies Gebirge durchstrich. Er war den Nachstellungen der kühnsten Jäger allezeit entgangen; er raubte Pferde und Maulthiere, auch aus umzäunten Räumen; weil es ihm aber an Nahrung nicht fehlte, so hatte er Menschen noch nie angefallen. Der Neger, welcher uns begleitete, erhob ein wildes Geschrey, wodurch er den Tiger zu schrecken glaubte; das Mittel blieb natürlich ohne Erfolg. Der Jaguar, wie der europäische Wolf, folgt den Wanderern, wenn er sie auch nicht angreifen will; der Wolf thut es in freyem Feld und im offenen Lande; der Jaguar folgt der Strafse seitwärts, und zeigt sich nur von Zeit zu Zeit im Gebüsche.

Den 23sten verweilten wir im Hause des Marquis del Toro, im Dorfe Guacara, einer sehr ansehnlichen indianischen Gemeine. Die Eingebornen, deren Corregidor, Don Pedro Pennalver, ein Mann von ausgezeichneter Geistesbildung, war, geniefsen einigen Wohlstand. Sie hatten eben in der Audiencia einen Procefs gewonnen, der ihnen den Besitz von Ländereyen wieder einräumte, deren Eigenthum die Weifsen angesprochen hatten. Eine Carolinea-Allee führt von Guacara nach Mocundo. Ich sah hier zum erstenmal dies prachtvolle Gewächs im Freyen, das unter die ersten Zierden der grofsen Treibhäuser von Schönbrunn gehört *). Mocundo ist eine reiche Zuckerrohr-Pflanzung, die der Familie von Toro angehört. Man trifft da, was in

*) Alle Stämme der Carolinea princeps in Schönbrunn sind aus Saamen gezogen, welche die Herren Bosc und Bredemeyer von einem einzigen Baume von ausnehmender Gröfse, in der Nähe von Chacao, ostwärts von Caracas gesammelt hatten.

diesem Lande selten ist, sogar auch „den Luxus der Agricultur" an, einen Garten, künstliche Gehölze und am Gestade, auf einem Gneiſsfelsen *), ein Lusthäuschen mit einem *Mirador* oder Belvedere. Man genieſst hier einer herrlichen Aussicht über den nördlichen Theil des Sees, über die umstehenden Berge und über einen Wald von Palmbäumen, welcher Guacara von der Stadt Nueva Valencia trennt. Die Zuckerrohrfelder gleichen durch das zarte Grün der jungen Rohre einem ausgedehnten Wiesengrund. Alles verkündigt Ueberfluſs, aber es ist dieser auf Unkosten der Freyheit der Landbauer erworben. In Mocundo werden mit 230 Negern 77 *tablones* oder Rohrfelder (*pieces de cannes*) angebaut, deren jedes 10,000 Geviert-Vares **) hält und einen jährlichen reinen Ertrag von 200 bis 240 Piastern abwirft. Das creolische und das otaheitische Zuckerrohr ***) werden im Monat April gepflanzt, das erstere zu 4, das zweyte zu 5 Fuſs Abstand. Das Rohr erreicht nach 14 Monaten seine Reife. Es blüht im October, wenn die Pflanze kräftig ist; man schneidet aber die Spitze ab, ehe die Rispe sich entwickelt. In allen Monocotyledoneen (der in Mexico zu Gewinnung des Marks gepflanzte Maguey, die Weinpalme und das Zuckerrohr) erleiden die Säfte durch die Blüthe Veränderung. Die Gewinnung des Zuckers (la cuite et le ter-

**) Richtung der Gneiſslager, St. 3—4. Incl. 80° süd-östl.

**) Ein *Tablon* = 1819 Geviert-Toisen, begreift ungefähr 1½ Morgen; indem ein gesetzlicher Morgen 1344 Gev.-T. hat, und 1, 95 gesetzl. Morgen einen Hectare ausmacht.

***) Auf der Insel Palma, wo unter 29° der Breite das Zuckerrohr, der Angabe des Hrn. v. Buch zufolge, bis auf 140 Toisen Höhe über der Fläche des atlantischen Meers angebaut wird, erheischt das otaheitische mehr Wärme als das creolische Rohr.

rage) ist auf der Terra-Ferma sehr mangelhaft, weil man nur für den inneren Verbrauch fabricirt, und, für den Absatz im Grofsen, den *papelon* dem raffinirten sowohl als dem rohen Zucker vorzieht. Dieser papelon ist ein unreiner Zucker, von gelbbrauner Farbe, in ganz kleinen Hüten. Er ist mit Melasse und schleimichten Materien vermischt. Die ärmsten Leute speisen *papelon*, wie man in Europa Käse ist. Man hält ihn allgemein für nährend. Durch Gährung mit Wasser erhält man den *Guaropo* daraus, das Lieblingsgetränk des Volks. Zum Auslaugen des Rohrsafts bedient man sich in der Provinz Caracas, statt des Kalks, der gereinigten Pottasche. Vorzugsweise wählt man die Asche vom *Bucare*, der die Erythrina Corallodendron ist.

Nur spät erst, wahrscheinlich gegen dem Ende des sechszehnten Jahrhunderts, ist das Zuckerrohr von den Antillen-Eilanden in die Thäler von Aragua verpflanzt worden. Es war dasselbe in Indien, in China und auf allen Inseln des stillen Oceans von den ältesten Zeiten her bekannt; in Persien und im Chorasam ist es seit dem fünften Jahrhundert unsrer Zeitrechnung, zur Gewinnung des harten Zuckers *), angebaut worden. Die Araber haben das, den Bewohnern warmer und gemäfsigter Himmelsstriche so nützliche, Rohrgewächs an die Küsten des Mittelmeers verpflanzt. Im Jahr 1306 war sein Anbau in Sicilien noch unbekannt, während er hingegen auf der Insel Cypern, auf Rhodis und in Morea **) sich schon beträchtlich verbreitet hatte;

*) Siehe meine Untersuchungen über den *Zucker* und den *tabasheer*, dessen indischer Name auf den Zucker übergieng, in den *Nov. Gen. et Species*, Tom. I, p. 243.

**) Zufolge der unter dem Namen von *Bongars*, *Gesta Dei per Francos*, bekannten Sammlung (*Sprengel*, *Geschichte der*

hundert Jahre später kamen Calabrien, Sicilien und die Küsten von Spanien in den Besitz desselben. Der Infant Heinrich verpflanzte das Zuckerrohr aus Sicilien nach Madeira *); von Madeira gieng es auf die Canarischen Inseln über, denen es bis dahin völlig fremd geblieben war; denn die *Ferulæ* des Juba (*quæ expressæ liquorem fundunt potui jucundum*) sind Euphorbien, das *Tabayba dulce*, und keineswegs, wie neuerlich behauptet ward **), Zuckerrohr. In Kurzem waren zwölf Zuckerpflanzungen (*ingenios de azucar*) auf den Inseln Grofs-Canaria und Palma, und zwischen Adexe, Icod und Garachico, auf der Insel Teneriffa zu Stande gekommen. Man gebrauchte die Neger für ihren Anbau, und die Nachkommen derselben bewohnen jetzt noch die Grotten von Tiraxana in Grofs-Canaria. Seitdem das Zuckerrohr nach den Antillen verpflanzt ist, und die Neue Welt den Mais auf die glückseligen Inseln (îles fortunées) übertrug, hat die Cultur dieses letzteren Grasgewächses auf Grofs-Canaria den Bau des Zuckerrohrs verdrängt. Gegenwärtig findet sich dieses nur noch auf der Insel Palma, in der Gegend von Argual und Tazacorte ***), wo es jährlich kaum tausend Centner Zucker erträgt. Das canarische Rohr, welches Aguilon nach St. Domingue gebracht hat, ward daselbst im Gros-

geogr. Entdeckungen, p. 186). *Alexandri Benedicti*, *Opera med.*, 1549, p. 150.

*) *Ramusio*, Tom. I, p. 106.

**) Ueber den Ursprung des Rohrzuckers im *Journ. de Pharmacie*, 1816, p. 387. Das *Tabayba dulce* ist, nach Hrn. v. Buch, die Euphorbia balsamifera, deren Saft nicht ätzend und bitter ist, wie der des *Cardon* oder der Euphorbia canariensis.

***) Bericht über die *Zuckercultur auf den canarischen Inseln*, *durch Hrn. Leopold v. Buch.* (Handschrift.)

sen seit 1513 oder in den sechs bis sieben darauf folgenden Jahren unter der Leitung der Mönche des h. Hieronymus angebaut *). Gleich anfangs wurden die Neger in diesen Pflanzungen gebraucht, und im Jahr 1519 ward der Regierung bereits schon vorgestellt, wie noch heutzutage geschieht, „dafs die Antillen verloren wären und öde bleiben müfsten, wofern nicht alljährlich Sclaven von der Guinea-Küste dahin gebracht würden **).“

Es sind der Anbau sowohl als die Gewinnung des Zuckers seit einigen Jahren auf der Terra-Firma bedeutend vervollkommnet worden; und weil die Gesetze auf Jamaica das Verfahren des Raffinirens nicht gestatten, so glaubt man auf die Ausfuhr des geläuterten Zuckers durch den Schleichhandel nach den brittischen Colonien rechnen zu können. Indefs ist der Verbrauch in den Provinzen von Venezuela, in *Papelon* sowohl als in Rohzucker, für die Bereitung von Chocolat und Confituren (*dulces*) so ungeheuer, dafs bis dahin überall keine Ausfuhr statt fand. Die schönsten Zuckerpflanzungen befinden sich in den Thälern von Aragua und Tuy ***); in der Nähe von Pao de Zarate, zwischen Vittoria und San Sebastian ****); in der Gegend von Quatire, Guarenas und Caurimare †). Wenn die ersten Zuckerrohre von den Canarischen Inseln nach der Neuen Welt gebracht wurden, so sind es überhaupt auch Ca-

*) *Herera*, Dec. 2, l. 3, c. 14. Vergl. meinen *Essai polit. sur la Nouv. Espagne*, Tom. 2, p. 425.

**) *Herera*, Dec. 2, l. 3, c. 3.

***) Tapatapa, oder Trinidad, Cura, Mocundo, El Palmar.

****) Zum Beyspiel die Hacienda de Santa Rosa.

†) Preise, in den Thälern von Aragua: *papelon*, Hut von 2½ Pf. Gewicht, ½ real de plata oder $\frac{1}{16}$ eines harten Piasters; 1 Pf. Rohzucker, 1 real; 1 Pf. weifser Zucker, 1 bis 1½ real.

narier oder *Islengos*, die noch heutzutage den grofsen Pflanzungen vorstehen, und die Arbeiten beym Anbau sowohl als bey der Gewinnung und Läuterung des Zuckers leiten.

Die nämliche genaue Verbindung mit den Canarischen Inseln und ihren Bewohnern hat auch die Einführung der Kameele in die Provinzen von Venezuela veranlafst. Der Marquis del Toro liefs drey derselben von Lancerota kommen. Die Kosten der Ueberfahrt waren sehr beträchtlich, theils um des Raumes willen, den diese Thiere auf Kauffahrtheyschiffen einnehmen, theils wegen der grofsen Menge süfsen Wassers, welches ihnen, bey der sie in einen leidenden Zustand versetzenden langen Reise, erforderlich wird. Das nämliche Kameel, dessen Ankauf nur dreyfsig Piaster gekostet hatte, kam nach der Ankunft auf den Küsten von Caracas auf achthundert bis neunhundert Piaster zu stehen. Wir sahen diese Thiere in Mocundo; von vieren waren drey bereits in America geboren. Zwey waren am Bifs des *Coral*, einer am Seeufer häufig vorkommenden giftigen Schlange, gestorben. Bis dahin hat man sich dieser Kameele ausschliefslich nur für den Transport des Zuckerrohrs auf die Mühlen bedient. Die männlichen Thiere, welche stärker als die weiblichen sind, tragen 40 bis 50 *arrobes*. Ein reicher Gutsbesitzer in der Provinz Varinas, durch das Beyspiel des Marquis del Toro aufgemuntert, hat eine Summe von 15,000 Piaster bestimmt, um gleichzeitig 14 oder 15 Kameele von den Canarischen Inseln kommen zu lassen. Es sind diese Unternehmungen um so lobenswerther, weil man gesinnt ist, sich der Lastthiere für den Waarentransport durch die heifsen Ebenen von Casanare, von Apure und von Calabozo zu bedienen, die in der trockenen Jahrszeit den africanischen Wüsten gleichen. Ich habe schon

anderswo *) die Bemerkung gemacht, wie wünschbar es gewesen wäre, die *Conquistadores* hätten gleich zu Anfang des sechszehnten Jahrhunderts America mit Kameelen versehen, wie sie ihm Hornvieh, Pferde und Maulthiere brachten. Allenthalben, wo in unbewohnten Gegenden Wanderungen durch ausgedehnte Landschaften geschehen müssen, überall, wo der Bau von Canälen unthunlich ist, weil sie allzuviele Schleufsen erfordern würden (wie in der Landenge von Panama, auf dem Plateau von Mexico, in den Wüsten, welche das Königreich Quito von Peru, und Peru von Chili trennen), wären Kameele für die Erleichterung des inneren Verkehrs höchst wichtig. Es befremdet um so mehr, dafs ihre Einführung nicht gleich im Anfang der Besitznahme des Landes durch die Regierung befördert ward, da doch lange nach der Einnahme von Granada die Kameele, für welche die Mauren eine grofse Vorliebe besafsen, im mittäglichen Spanien noch häufig vorkamen. Ein Biscaier, Juan de Reinaga, hatte auf eigene Kosten etliche dieser Thiere nach Peru gebracht. Der Pater Acosta **) hat dieselben am Fufs der Anden gegen Ende des sechszehnten Jahrhunderts gesehen; weil sie aber nur schlechte Pflege hatten, so pflanzten sie sich auch wenig fort, und ihr Stamm gieng völlig aus. In jenen Zeiten der Bedrückung und des Unglücks, welche als die Zeiten des spanischen Ruhmes geschildert worden sind, wurden den Reisenden von den Commendatarien (*Encomenderos*) die Indianer wie Lastthiere vermiethet. Sie wurden bey Hunderten gebraucht, theils zum Waarentransport über die Cordilleren, theils als

*) *Essai polit. sur la Nouv. Esp.*, Tom. 1, p. 23; T. 2. p. 689.

**) *Hist. Nat. de Indias*, Lib. 4, c. 33.

Gefolge der Armeen bey den auf Entdeckungen und Raub ausgehenden Zügen. Die Eingebornen ertrugen diesen Dienst um so geduldiger, als sie, beym fast völligen Mangel an Hausthieren, dazu längst schon, zwar auf eine minder grausame Weise, auch unter der Regierung ihrer eigenen Häuptlinge waren angehalten worden. Die durch Juan de Reinaga versuchte Einführung der Kameele versetzte die *Encomenderos*, welche nicht zwar gesetzlich, aber factisch, die Oberherren (seigneurs) der indischen Dörfer waren, in nicht geringe Bestürzung. Man wird sich nicht wundern, dafs der Hof den Beschwerden dieser mächtigen Herren Gehör gab; allein die Folge der Mafsnahme war, dafs America eines der kräftigsten Mittel missen mufste, wodurch die inneren Verbindungen und der Austausch der Ländererzeugnisse erleichtert werden konnte. Gegenwärtig, da seit der Regierung König Karl's III. die Indianer nach billigeren Grundsätzen regiert werden, und da sich allen Zweigen der National-Industrie ein freyeres Feld öffnet, sollte die Einführung der Kameele im Grofsen und durch die Regierung selbst versucht werden. Einige Hunderte dieser nützlichen Thiere, auf dem weiten Umfang von America, an warme und trockene Orte vertheilt, würden, in wenig Jahren, einen spürbaren Einflufs auf die Beförderung des öffentlichen Wohlstands haben. Durch Steppen getrennte Provinzen würden einander dadurch näher gerückt werden: verschiedene Erzeugnisse des inneren Landes würden an den Küsten im Preise fallen, und durch Vermehrung der Kameele, vorzüglich der *hedjines*, der *Gefäfse der Wüste* (vaisseaux du désert), würden Gewerbfleifs und Handel in America neues Leben erhalten.

Am 22sten Abends setzten wir unsern Weg von Mocundo durch Los Guayos nach der Stadt Nueva Valencia

fort. Man kommt durch ein kleines Gehölz von Palmbäumen, deren Wuchs und fächerförmige Blätter dem Chamerops humilis der Küsten der Barbarey gleichen. Ihr Stamm erreicht jedoch eine Höhe von 24, bisweilen auch 30 Fufs. Wahrscheinlich ist es eine neue Art der Gattung Corypha *); die Landeseinwohner nennen sie *Palma de Sombrero*, indem ihre Blattstiele zum Flechten der Hüte gebraucht werden, die unsern Strohhüten ähnlich sind. Dies Palmengehölz, dessen ausgedörrte Blätter beym geringsten Winde ertönen, diese in der Ebene weidenden Kameele, diese wellenförmige Bewegung der Dünste über eine durch die Sonnenhitze verbrannte Erde geben der Landschaft ein africanisches Aussehen. Die Dürre des Bodens nimmt zu, nach Mafsgabe wie man sich der Stadt nähert und über das westliche Ende des Sees hinauskommt. Es ist ein vom Wasser geebneter und verlassener Thonboden. Die benachbarten Hügel, *Morros de Valencia* genannt, bestehen aus weifsem Tuff, einer sehr neuen Kalkformation, die unmittelbar über dem Gneifs liegt. Sie findet sich wieder in la Vittoria, und auf mehreren anderen Stellen, längs der *Kette des Küstenlandes*. Die Weifse dieses Tuffs, der die Sonnenstrahlen zurückwirft, befördert die grofse Hitze, welche hier herrscht. Alles erscheint unfruchtbar und öde; kaum finden sich einige Stämme des Cacaobaums an den Gestaden des Rio de Valencia; das übrige flache Land ist nackt und ohne allen Pflanzenwuchs. Dieser Anschein von Unfruchtbarkeit wird hier, wie überall in den Thälern von Aragua, dem Anbau des Indigo zugeschrieben, der, wie die Colonisten behaupten, das Erdreich unter allen Gewächsen am meisten erschöpft (*cansa*). Es wäre der Mühe werth, die

*) Corypha *tectorum; Nova Gen.*, Tom. I, p. 299.

wahren physischen Ursachen dieser Erscheinung genauer zu ergründen; sie ist, wie die Wirkungen der Brache und der Wechselwirthschaft, noch lange nicht hinlänglich aufgeklärt. Ich beschränke mich hier auf die allgemeine Bemerkung, daſs die Klagen über die zunehmende Unfruchtbarkeit des angebauten Landes in den Tropenländern um so allgemeiner sind, je näher man sich dem Zeitpunct der ersten Urbarmachung befindet. In einer mit keinem Rasen bedeckten Gegend, wo jede Pflanze einen holzigen Stamm hat und strauchartig emporwächst, bleibt die jungfräuliche Erde beschattet, sey es durch hohe Bäume oder durch Sträucher. Unter diesem dichten Schatten erhalten sich überall Kühle und Feuchtigkeit. Wie kräftig auch der Pflanzenwuchs in den Tropenländern erscheint, so ist doch die Zahl der in die Erde dringenden Wurzeln im unbebauten Lande so groſs nicht, während die Pflanzen auf cultivirtem, mit Indigo, Zuckerrohr oder Manioc überdecktem Land näher beysammen stehen. Die mit Aesten und Blättern überladenen Bäume und Sträucher ziehen einen groſsen Theil ihrer Nahrung aus der sie umgebenden Luft, und die Fruchtbarkeit des jungfräulichen Bodens vermehrt sich durch die Zersetzung des fortschreitend anwachsenden vegetabilischen Stoffes. Anders verhält es sich in dem, mit Indigo oder andern Krautgewächsen bedeckten Land. Hier dringen die Sonnenstrahlen ungehindert in die Erde, und zerstören, durch die beschleunigte Verbrennung der Verbindungen des schwefelhaltigen Wasserstoffgases mit Kohlenstoff und andern sauerbaren Grundlagen, die Keime der Fruchtbarkeit. Diese Ergebnisse stellen sich der Phantasie der Colonisten um so auffallender dar, weil sie die Fruchtbarkeit eines seit Jahrtausenden sich selbst überlassen gewesenen Bodens mit dem Ertrag des angebauten Landes ver-

gleichen. Hinsichtlich auf die Erzeugnisse des Landbaus besitzen die spanischen Colonien des Festlandes und die groſsen Inseln von Porto-Rico und Cuba heutzutage bedeutende Vortheile gegen die kleinen Antillen. Vermöge ihrer Ausdehnung, der Verschiedenheit ihrer Landschaften und ihrer verhältniſsmäſsig geringen Bevölkerung tragen die erstern noch alle Kennzeichen eines neuen Erdreichs; während auf Barbados, auf Tabago, auf Sainte-Lucie, auf den Jungfrau-Eilanden und im französischen Theil von St. Domingue spürbar wird, daſs die andauernde Cultur das Land zu erschöpfen anfängt. Würde man in den Thälern von Aragua, statt die Indigo-Pflanzungen aufzugeben und die Felder brach liegen zu lassen, diese letztern einige Jahre hindurch, nicht mit Cerealien-Grasarten, aber mit anderen Nahrungs- und Futter-Pflanzen decken; würde man, unter diesen Pflanzen, solche auswählen, die ungleichen Familien angehören, und mit ihren breiten Blättern den Boden beschatten, so möchten dadurch nach und nach die Felder verbessert, und ein Theil ihrer vormaligen Fruchtbarkeit wiederhergestellt werden.

Die Stadt Nueva Valencia nimmt einen bedeutenden Flächenraum ein, ihre Bevölkerung hingegen beträgt kaum sechs- bis siebentausend Seelen. Die Straſsen sind sehr breit, der Marktplatz (*plaza mayor*) hat eine übermäſsige Gröſse, und, weil die Häuser ungemein niedrig sind, so erscheint das Miſsverhältniſs zwischen der Bevölkerung der Stadt und dem Raum, welchen sie einnimmt, noch gröſser als in Caracas. Viele Weiſse, von europäischem Stamme, besonders die ärmern, verlassen ihre Häuser, und leben die meiste Zeit des Jahres auf ihren kleinen Indigo- und Baumwoll-Pflanzungen. Sie dürfen hier ihr Land selbst bearbeiten, was nach eingewurzelten Vorurtheilen in der Stadt entehrend für sie

wäre.

wäre. Der Gewerbfleiſs fängt allgemein zu erwachen an, und die Baumwoll-Pflanzungen haben sich beträchtlich vermehrt, seit dem Handel von Porto-Cabello neue Freyheiten ertheilt worden sind, und seit dieser Hafen (im Jahr 1798) als Groſshafen (*Puerto mayor*) den unmittelbar aus dem Mutterstaat kommenden Schiffen geöffnet ward.

Nueva Valencia, im Jahr 1555 unter Villacinda's Regierung durch Alonzo Diaz Moreno gegründet, ist zwölf Jahre älter als Caracas. Wir haben bereits anderswo gezeigt, daſs die spanische Bevölkerung in Venezuela von Westen nach Osten vorgerückt ist. Valencia war anfangs nur eine Zugehör von Burburata, allein diese letztere Stadt ist zu einer Embarcadère für Maulthiere herabgesunken. Man bedauert es, und vielleicht mit Grund, daſs Valencia nicht die Hauptstadt des Landes geworden ist. Ihre Lage, auf einer Ebene, am Seegestade, würde an die Lage von Mexico erinnern. Beym Nachdenken über die leichten Verbindungen, welche die Thäler von Aragua mit den *Llanos* und den in den Orenoko ausmündenden Flüssen darbieten, und wenn man sich die Möglichkeit denkt, die innere Schifffahrt durch den Rio Pao und die Portuguesa bis zu den Mündungen des Orenoko an den Cassiquiare und Amazonen-Fluſs zu öffnen, begreift man, daſs die Hauptstadt der weitläufigen Provinzen von Venezuela in der Nähe des prachtvollen Hafens von Porto-Cabello, unter einem reinen und heitern Himmel, besser stünde, als in der Nähe der nur wenig geschützten Rhede von la Guayra, in einem gemäſsigten, aber stets nebligten Thale. Dem Königreich von Neu-Granada näher gerückt, und den fruchtbaren Getreidefeldern von Vittoria und Barquesimito zwischen inne liegend, hätte Valencia gedeihen mögen; so aber konnte diese Stadt, ihrer Vor-

züge unerachtet, neben Caracas nicht aufkommen, welches ihr, im Laufe zweyer Jahrhunderte, einen grofsen Theil ihrer Bewohner entzogen hat. Die Familien der Mantuanos wollten lieber in der Hauptstadt, als in einer Provinzialstadt, wohnen.

Wer die zahllose Menge Ameisen nicht kennt, von denen alle Länder der heifsen Zone geplagt sind, der mag sich kaum einen Begriff machen von den Zerstörungen und von dem Versinken des Bodens, die diese Insecten verursachen. Sie sind auf dem Erdreich der Stadt Valencia in so ungeheurer Anzahl vorhanden, dafs ihre Ausgrabungen unterirdischen Canälen gleichen, die sich zur Regenzeit mit Wasser anfüllen und den Gebäuden sehr gefährlich werden. Bis dahin hat man die ausserordentlichen Mittel nicht angewandt, welche zu Anfang des sechszehnten Jahrhunderts auf der Insel St. Domingue ergriffen wurden, als die schönen Thal-Ebenen von La Vega und die reichen Besitzungen des Franziscaner-Ordens durch Ameisen-Schwärme verheert wurden. Die Mönche, nachdem sie die Larven dieser Insecten ohne Erfolg verbrannt und Räucherungen versucht hatten, riethen den Einwohnern, durch's Loos einen Heiligen zu bezeichnen, der als *Abagado contra las Hormigas* dienen sollte *). Die Ehre ward dem h. Saturnin zu Theil, und die Ameisen verschwanden, sobald das erste Fest dieses Heiligen gefeyert ward. Der Unglaube hat seit den Zeiten der Eroberung grofse Fortschritte gemacht, und nur auf dem Rücken der Cordilleren traf ich eine kleine Capelle an, die, ihrer Inschrift zufolge, für die Gebete bestimmt ist, welche zum Behuf der Zerstörung der *Termiten* dem Himmel übermacht werden.

*) *Herrera, Decad.* II, L. 3, Cap. 14.

Valencia bietet einige historische Erinnerungen dar; allein diese Erinnerungen, so wie alles, was die Colonien angeht, reichen nicht weit hinauf, und beziehen sich entweder auf bürgerliche Zwiste oder auf blutige Gefechte mit den Wilden. Lopez de Aguirre, dessen Schandthaten und Abenteuer eine ausgezeichnet dramatische Episode in der Geschichte der Eroberung bilden, begab sich im Jahr 1561, aus Peru, auf dem Amazonen-Strom nach der Margaretha-Insel, und von hier, durch den Hafen von Burburata, in die Thäler von Aragua. Bey seiner Ankunft in Valencia, die auf den Namen der *königlichen Stadt* stolz ist, kündigte er die Unabhängigkeit des Landes und die Entsetzung Philipp's II. an. Die Einwohner zogen sich auf die Inseln des Tacarigua-Sees zurück, und nahmen zu Sicherung ihres Rückzugs alle Boote vom Ufer mit sich. Diese Kriegslist setzte den Aguirre in den Fall, nur gegen seine eignen Leute Grausamkeit üben zu können. In Valencia schrieb er jenen berüchtigten Brief an den König von Spanien, worin die Lebensart und Sitten des Kriegsvolks im sechszehnten Jahrhundert mit einer furchtbaren Wahrheit geschildert sind *). Der Tyrann (mit diesem Namen wird Aguirre noch heutzutage von dem Volke bezeichnet), der Tyrann rühmt sich wechselsweise seiner Verbrechen und seiner Frömmigkeit; er ertheilt dem König Rathschläge über die Regierung der Colonien und die Einrichtung der Missionen. Mitten unter wilden Indianern und auf der Fahrt durch ein grofses Süfswasser-Meer, wie er den Amazonen-Strom nennt, „schrecken ihn Martin Luther's Ketzereyen und der zunehmende Einflufs der Schismatiker in Europa.“ Lopez de Aguirre ward, nachdem ihn seine Leute ver-

*) Siehe die Note A am Schlusse des fünften Buchs.

lassen hatten, in Barquesimeto getödtet. Im Augenblick seiner Niederlage stiefs er seiner einzigen Tochter einen Dolch in die Brust, „um ihr die Schande zu ersparen, von den Spaniern die Tochter eines Verräthers genannt zu werden.“ *Die Seele des Tyrannen* (so glauben die Eingebornen) irrt in den Savanen herum, wie eine Flamme, welche die Nähe der Menschen flieht *).

Das zweyte geschichtliche Ereignifs, das sich dem Namen von Valencia anschliefst, ist der grofse Ueberfall der Cariben vom Orenoko in den Jahren 1578 und 1580. Diese Antropophagen-Horde war an den Gestaden des Guarico herauf, über die Ebenen der *Llanos* gekommen. Sie ward glücklich zurückgetrieben durch die Tapferkeit von Garci-Gonzalez, einen der Kriegshauptleute, deren Namen jetzt noch in diesen Provinzen in hohen Ehren steht. Man erinnert sich gern, dafs die Nachkommen dieser nämlichen Cariben gegenwärtig in den Missionen als friedliche Pflanzer leben, und dafs kein wilder Volksstamm aus Guiana die Ebenen zu durchziehen wagt, welche die Region der Waldungen von derjenigen des angebauten Landes trennen.

Die Küsten-Cordillere ist von mehreren Bergschluchten durchschnitten, welche sehr einförmig von Süd-Ost nach Nord-West gerichtet sind. Diese Erscheinung zeigt sich allgemein von la Quebrada de Tocume, zwischen Petarez und Caracas, bis nach Porto-Cabello. Man sollte glauben, der Stofs sey überall von Süd-Ost her gekommen, und es ist diese Thatsache um so auffallender, als die Gneifs- und Glimmerschiefer-Schichten in den Küsten-Cordilleren allgemein ihre Richtung von Süd-West nach Süd-Ost haben. Die meisten jener Schluchten dringen auf der Mittagsseite in die Berge ein, ohne

*) Siehe oben, Th. I. S. 485.

sie ganz zu durchschneiden; aber im Mittagskreis von Nueva Valencia befindet sich eine Oeffnung (*Abra*), die nach der Küste führt, und wodurch alle Abende ein sehr kühlender Seewind die Thäler von Aragua heimsucht. Die Brise stellt sich regelmäfsig zwey bis drey Stunden nach Sonnenuntergang ein.

Durch diese *Abra*, durch den Meyerhof von Barbula und durch einen östlichen Seitenarm der Bergschlucht wird eine neue Strafse von Valencia nach Porto-Cabello eröffnet. Sie wird so sehr abkürzen, dafs man in vier Stunden den Hafen erreicht, und dafs man am gleichen Tag aus den Thälern von Aragua die Küsten besuchen und wieder zurück seyn kann. Um uns mit dieser Strafse bekannt zu machen, unternahmen wir am 26. Hornung Abends einen Ausflug nach dem Meyerhofe Barbula, in Gesellschaft seiner Eigenthümer, der liebenswürdigen Familie der Arambury.

Am 27sten Vormittags brauchten wir die warmen Quellen der Trinchera, welche drey Meilen von Valencia entfernt liegen. Die Bergschlucht ist sehr breit, und man steigt vom Seegestade fast ununterbrochen gegen die Meeresküsten herunter. Trinchera führt seinen Namen von den kleinen Festungswerken, die durch französische Filibustiers, welche die Stadt Valencia ausplünderten, im Jahr 1677 errichtet wurden. Die warmen Quellen (diese geologische Thatsache ist bemerkenswerth) kommen nicht auf der Südseite der Berge zum Vorschein, wie diejenigen von Mariara, Onoto und vom Brigantin; sie gehen vielmehr in der Kette selbst fast am nördlichen Abhang zu Tage. Sie sind gar viel reichhaltiger, als alle, welche wir bisher gesehen hatten, und sie bilden einen kleinen Flufs, welcher zur Zeit der gröfsten Trockenheit zwey Fufs tief und achtzehn breit ist. Die sorgfältig aufgenommene

Temperatur des Wassers war 90°, 3 des hunderttheiligen Wärmemessers. Nach den Quellen von Urijino in Japan, die, wie man versichert, reines Wasser sind und eine Temperatur von 100° zeigen, scheinen die Wasser der Trinchera zu den heifsesten unter allen bekannten zu gehören. Wir frühstückten bey der Quelle. Eyer, die in dieses Thermalwasser gelegt wurden, waren innerhalb vier Minuten weich gesotten. Es entspringen diese mit geschwefeltem Wasserstoff stark geschwängerten Gewässer auf dem Obertheil eines Hügels, der 150 Fufs über den Grund der Bergschlucht erhaben ist, und in der Richtung von Süd-Süd-Ost gen Nord-Nord-West steht. Das Gestein, woraus die Quellen zu Tage kommen, ist ein grobkörniger, wahrhafter Granit, demjenigen der Teufels-Mauer in den Bergen von Mariara ähnlich. Ueberall, wo die Wasser in die Luft verdünsten, bilden sie Niederschläge und Steinrinden von kohlensaurer Kalkerde. Vielleicht nehmen sie ihren Weg über Lager von Urkalkstein, der im Glimmerschiefer und Gneifs der Küsten von Caracas so häufig vorkommt. Wir erstaunten über den üppigen Pflanzenwuchs um das Becken her. Mimosen mit zarten und gefiederten Blättern, Clusien und Feigenbäume trieben ihre Wurzeln bis in den Grund eines Pfuhls, dessen Temperatur auf 85° stieg. Die Aeste dieser Bäume dehnen sich über die Wasserfläche in der Entfernung von 2 bis 3 Zoll aus. Obgleich immerfort von dem warmen Dunste befeuchtet, zeigte die Blätterbekleidung dieser Mimosen dennoch das schönste Grün. Ein Arum, mit holzigem Stamme und grofsen pfeilförmigen Blättern, erhob sich sogar mitten aus einer Pfütze, deren Temperatur 70° war. Die nämlichen Pflanzenarten wachsen in anderen Theilen dieser Berge, am Ufer von Waldströmen, in welchen der Wärmemesser nicht über 18° ansteigt. Noch

mehr: in der Entfernung von 40 Fuſs von der Stelle, wo die heiſsen Quellen entspringen, deren Temperatur 90° beträgt, finden sich andere, völlig kalte. Beyde verfolgen eine Zeitlang eine parallele Richtung, und die Eingebornen zeigten uns, wie sie durch Graben eines Lochs zwischen den zwey Flüssen sich nach Belieben ein Bad von gewünschter Temperatur verschaffen können. Es ist auffallend, wie, im heiſsesten nicht minder als im kältesten Klima, das Volk die nämliche Vorliebe für die Wärme zeigt. Zur Zeit der Einführung des Christenthums in Island wollten seine Bewohner sich nur in den warmen Quellen des Hecla taufen lassen; unter der heiſsen Zone, im flachen Lande wie auf den Cordilleren, werden die Thermalwasser von den Landeseingebornen aller Gegenden begierig gebraucht. Die Kranken, welche um Dampfbäder zu nehmen nach der Trinchera kommen, errichten aus Baumästen und sehr dünnen Rohren eine Art Gitterwerk über der Quelle. Sie legen sich alsdann nackt auf dieses Gitter, das mir ziemlich morsch und gefährlich zu besteigen däuchte. Der Rio de *Aguas calientes* nimmt seinen Lauf nach Nord-Ost, und wird in der Nähe der Küsten ein ziemlich bedeutender Fluſs, der mit groſsen Crocodilen besetzt ist, und durch seine Ueberschwemmungen die ungesunde Beschaffenheit des Küstenlandes vermehrt.

Wir stiegen gegen Porto-Cabello hinunter, während der Warm-Wasser-Fluſs uns allezeit zur Rechten blieb. Der Weg ist sehr malerisch. Die Wasser stürzen über die Felsblöcke herab. Man glaubt die Cascaden der vom St. Gotthard abflieſsenden Reuss zu sehen; allein welch ein Abstich in Stärke und Reichthum des Pflanzenwuchses! Mitten aus blühenden Sträuchern, mitten unter Bignonien und Melastomen erheben sich prachtvoll die weiſsen Stämme des Cecropia. Sie ver-

schwinden eher nicht als da, wo die Höhe über der Meeresfläche nur noch 100 Toisen beträgt. Bis zu eben dieser Grenze wächst auch eine kleine stachlichte Palmenart, deren zarte und gefiederte Blätter am Rande wie gekräuselt aussehen. Sie ist auf diesen Bergen sehr gemein; da wir aber weder Blüthen noch Früchte daran fanden, so können wir nicht sagen, ob es die *Pirutu*-Palme der Cariben oder Jacquin's Cocos aculeata ist.

Der Felsen bietet auf diesem Weg eine geologische Erscheinung dar, die um so merkwürdiger ist, als man lange über das Daseyn eines wirklichen Schichten-Granites gestritten hat. Zwischen der Trinchera und dem Wirthshause von Cambury läuft ein grobkörniger Granit zu Tage aus, welchen die Anordnung der in kleine Gruppen vereinten Glimmerblättchen mit dem Gneiſs oder mit Felsarten von schieferiger Textur zu verwechseln nicht leicht gestattet. Dieser in 2 oder 3 Fuſs dichte Lager getheilte Granit zeigt die Richtung N. 52° O., und senkt sich regelmäſsig unter Winkeln von 30°-40° nordwestlich. Der in zolllangen Prismen zu vier ungleichen Rauten krystallisirte Feldspath geht durch alle Schattirungen vom Fleischrothen zum Weiſsgelben über. Der in sechsseitigen Tafeln krystallisirte Glimmer ist schwarz, zuweilen grün. Der Quarz herrscht in der Masse vor: seine Farbe ist überhaupt milchweiſs. Ich habe in diesem schichtenförmigen Granit weder Hornblende, noch schwarzen Schörl, noch Rutil (titane ruthile) angetroffen. In einigen Schichten bemerkt man runde, grauschwärzliche, sehr quarzartige und fast glimmerlose Massen. Ihr Durchschnitt beträgt 1 bis 2 Zoll. Sie finden sich unter allen Zonen, in allen Granitgebirgen. Es sind nicht solche eingefügte Bruchstücke, wie am Greiffenstein in Sachsen, sondern Aggregate von Theilen, welche partiellen Anziehungen gefolgt zu haben

scheinen. Ich konnte die Vereinigungslinie der Gneiſs- und Granit-Gebirgsarten nicht verfolgen. Winkeln zufolge, die in den Thälern von Aragua aufgenommen wurden, scheint der Gneiſs unter dem Granit gelagert, welcher demnach einer neueren Bildung angehören würde. Wir wollen anderswo das relative Alter dieser Gesteinart untersuchen, wenn wir, nach unserer Rückkehr vom Orenoko, in einem eigenen Kapitel den geologischen Abriſs der Bildungen, vom Aequator bis zu den Küsten des Antillen-Meers, zu liefern versuchen werden. Der Anblick eines Schichten-Granits zog meine Aufmerksamkeit um so mehr an, weil ich, als mehrjähriger Aufseher der Bergwerke des Fichtelgebirgs in Franken, Granite zu sehen gewöhnt war, die in 3 oder 4 Fuſs dichte Lager getheilt, aber wenig gesenkt waren, und auf dem Gipfel der höchsten Berge *), Thürmen oder altem Gemäuer ähnliche Massen bildeten.

Die Hitze ward, im Verhältniſs wie wir uns den Küsten näherten, erstickend. Der Horizont war mit einem röthlichen Dunst überzogen. Die Sonne stund ihrem Untergang nahe, und doch wehete der Seewind noch nicht. Wir machten in den abgesonderten, unter den Namen *Cambury* und *Canarisches Haus* (*Casa del Islengo*) bekannten Meyerhöfen, um auszuruhen, Halt.

*) Auf dem Ochsenkopf, am Rudolphstein, am Epprechtstein, am Luxburg und am Schneeberg. Die Senkung der Schichten dieser Granite des Fichtelbergs beträgt überhaupt nur 6° — 10°, selten (am Schneeberg) 18°. Den Einsenkungen zufolge, die ich an den Schichten der nahestehenden Gneiſs- und Glimmer-Schiefer wahrnahm, möchte ich den Granit vom Fichtelberg für sehr alt, und für die Grundlage der übrigen Formationen halten: aber die Grünstein-Lager und das Zinnmineral, die sich in ihnen zerstreut vorfinden, können, nach der Analogie der sächsischen zinnhaltigen Granite, über sein hohes Alter Zweifel erregen.

Der Flufs des warmen Wassers, dem wir zur Seite giengen, ward immer tiefer. Ein Crocodil lag todt am Ufer; es war über 9 Fufs lang. Wir wollten seine Zähne und seine Mundhöhle untersuchen; weil es aber schon mehrere Wochen an der Sonne gelegen hatte, verbreitete es einen so scheufslichen Geruch, dafs wir unsere Absicht aufgeben und wieder zu Pferd steigen mufsten. Wenn man die Meeresfläche erreicht hat, so dreht der Weg sich ostwärts, und durchschneidet eine dürre, anderthalb Meilen breite Ebene, die derjenigen von Cumana gleicht. Man findet da zerstreute Racketten, vom Sesuvium, etliche Stämme der Coccoloba uvifera, und, längs der Küste, Avicennien und Wurzelträger (Paletuviers). Wir durchwateten den Guaiguaza und den Rio Estevan, die, durch häufige Ueberschwemmungen, ausgedehnte Sümpfe von stehendem Wasser bilden. Auf dieser grofsen Fläche erheben sich, wie Klippen, kleine Felsen von Meandriten, Madreporiten und andern ästigen oder rund gewölbten Korallen. Man könnte sie für Zeugen des neuerlichen Rückzugs der See halten. Es sind aber diese Polypenhäuser nur Bruchstücke, die in eine Breccie von kalkigtem Cement eingesetzt sind. Ich sage in eine Breccie, denn man darf die weifsen und frischen Korallensteine dieser sehr jungen Küstenbildung nicht mit den Koralliten verwechseln, welche der Masse der Uebergangs-Gesteine, der Grauwacke und des schwarzen Kalksteins einverleibt sind. Es befremdete uns nicht wenig, in dieser völlig unbewohnten Gegend einen grofsen blühenden Stamm der Parkinsonia aculeata anzutreffen. Unsere botanischen Werke geben America als das Vaterland dieses Baumes an; aber seit fünf Jahren hatten wir ihn nur zweymal wildwachsend gefunden, in den Ebenen des Rio Guaiguaza und in den Llanos von Cumana, bey dreyfsig Meilen von der Küste nahe

bey der Villa del Pao, und von diesem letztern Ort liefs sich annoch vermuthen, er sey ein alter *conuco* oder vormals angebauter Einfang gewesen. Sonst überall trafen wir auf dem americanischen Festland die Parkinsonia, wie die Plumeria, nur in den Gärten der Indianer an.

In Porto-Cabello kam ich zeitlich genug an, um einige Höhen des Canopus in der Nähe des Meridians aufzunehmen: allein diese Beobachtungen, so wie diejenigen der entsprechenden Sonnenhöhen, die am 28. Hornung gemacht wurden, sind nicht ganz zuverlässig *). Ich bemerkte zu spät eine kleine Unordnung im Diopter-Lineal eines Troughton'schen Sextanten. Es war ein Dosen-Sextant von zwey Zoll Radius, dessen Gebrauch den Reisenden übrigens nicht genug empfohlen werden kann. Ich bediente mich desselben überhaupt nur für geodesische Aufnahmen, welche auf Flüssen in Booten gemacht wurden. In Porto-Cabello wie in Guayra ist man ungleicher Meinung, ob der Hafen ostwärts oder westwärts von der Stadt gelegen ist, mit welcher der meiste Verkehr statt findet. Die Einwohner glauben, Porto-Cabello liege nord-westwärts von Nueva Valencia. Meine Beobachtungen geben wirklich eine im Bogen 3 bis 4 Minuten westlichere Länge, Hr. Fidalgo findet eine Differenz ostwärts **).

Wir wurden in der Wohnung eines französischen Arztes, des Hrn. Juliac, welcher recht gute Studien in Montpellier gemacht hatte, mit der zuvorkommendsten Höflichkeit empfangen. Sein kleines Haus enthielt eine Sammlung sehr verschiedenartiger Dinge, die aber alle den Reisenden angenehm seyn konnten. Wir fanden

*) Obs. astr., Tom. I, p. 206.

**) Siehe die Einleitung zu meinen *Obs. astr.*, Tom. I, p. XLI.

literarische und naturgeschichtliche Werke; meteorologische Bemerkungen; Häute vom Jaguar und von großen Wasserschlangen; lebendige Thiere, Affen, Armadille und Vögel. Unser Hausherr war erster Wundarzt am königlichen Hospital zu Porto-Cabello, und durch eine sorgfältige Bekanntschaft mit dem gelben Fieber unter seinen Landsleuten vortheilhaft bekannt. Seit sieben Jahren hatte er sechs- bis achttausend von der schrecklichen Seuche befallene Kranke in die Spitäler bringen gesehen; er hatte die Verheerungen beobachtet, welche die Epidemie vom Jahr 1793 in der Flotte des Admirals Ariztizabal veranlaßte. Diese Flotte verlor beynahe einen Drittheil der Schiffsmannschaft, weil die Matrosen fast alle dem Klima nicht angewöhnte Europäer waren und frey mit dem Lande verkehrten. Hr. Juliac hatte vormals diese Kranken, wie auf der Terra-Firma und auf den Inseln gewöhnlich geschieht, mit Blutlassen, gelind abführenden Mitteln und säuerlichten Getränken behandelt. Die Lebenskräfte werden bey diesem Verfahren durch keine Reizmittel gehoben. Indem man zu beruhigen trachtet, vermehrt man die Entkräftung und Schwäche. In den Spitälern, wo die Kranken angehäuft waren, betrug die Sterblichkeit damals 33 vom 100 unter den weißen Kreolen, und 65 vom 100 unter den neu angekommenen Europäern. Seit man, anstatt der alten schwächenden Methode, reizende Mittel anwandte, das Opium, die Benzoë und alcoholartige Getränke, hat sich die Sterblichkeit bedeutend vermindert. Man glaubt sie auf 20 vom 100 für die Europäer und auf 10 für die Kreolen heruntergebracht zu haben*),

*) Ich habe die Verhältnisse der Sterblichkeit im gelben Fieber in einem andern Werke behandelt. *Nouv. Esp.*, Tom. II, p. 777—785 und 867. Zu Cadix war die Sterblichkeit, im

sogar auch in Fällen, wo schwarze Ausleerungen durch den Mund und Blutungen aus Nase, Ohren und Zahnfleisch einen hohen Grad von Bösartigkeit des Uebels anzeigten. Ich melde treulich, was damals für das allgemeine Ergebnifs der Beobachtungen gehalten ward: man soll aber, glaub' ich, bey diesen Zahlenvergleichungen nicht vergessen, dafs die Epidemien mehrerer auf einander folgender Jahre verschieden sind, und dafs, um über den Gebrauch des stärkenden oder schwächenden Heilverfahrens (wofern anders ein solcher Unterscheid in absolutem Sinne vorhanden ist) zu urtheilen, zwischen den verschiedenen Zeiträumen der Krankheit unterschieden werden mufs.

Das Klima von Porto-Cabello ist minder heifs, als dasjenige von Guayra. Der Seewind weht daselbst stärker, häufiger und regelmäfsiger. Die Häuser stehen nicht an Felswänden, welche die den Tag über verschluckten Sonnenstrahlen zur Nachtzeit wärmend wieder ausstrahlen. Die Luft mag zwischen den Küsten und den Bergen von Ilaria freyer kreisen. Die Quellen der ungesunden Luftbeschaffenheit müssen an den, sich westlich in weite Ferne gegen *Punta de Tucacos*, in der Nähe des schönen Hafens von Chichiribiche ausdehnenden Seegestaden gesucht werden. Hier befinden sich die Salzwerke, und hier herrschen, beym Eintritt der Regenzeit, die dreytägigen Wechselfieber, welche

Jahr 1800, zwanzig vom Hundert; zu Sevilla, im J. 1801, war sie auf sechzig vom Hundert angestiegen. In Vera Cruz beträgt die Sterblichkeit nicht über 12 bis 15 vom Hundert, wofern die Kranken gehörig besorgt werden können. In den bürgerlichen Spitälern von Paris ist die Zahl der Sterbefälle, in mittleren Jahren, 14 bis 18 auf's 100; man versichert jedoch, ein beträchtlicher Theil der Kranken komme beynahe sterbend, oder auch sehr betagt in die Spitäler.

so leicht in bösartige Fieber übergehen. Man hat die auffallende Bemerkung gemacht, dafs die in den Salzwerken arbeitenden Metis dunkler gefärbt sind und eine gelbere Haut haben, wenn sie mehrere Jahre nach einander jene Fieber überstanden haben, welche die *Küstenkrankheit* genennt werden. Die Bewohner dieser Küste, arme Fischer, behaupten, nicht die Ueberschwemmung des Meeres und das Wiederabfliefsen des salzigen Wassers sey es, was die mit Wurzelträgern bedeckte Landschaft ungesund macht *), sondern es rühre die ungesunde Luftbeschaffenheit von den Ueberschwemmungen des Guayguaza- und des Estevan-Stromes her, die in den Monaten October und November so plötzlich und mächtig ansteigen.

Die Gestade des Rio Estevan sind für ihre Anwohner minder gefährlich, seit daselbst kleine Mais- und Pisang-Pflanzungen angelegt worden sind, und seit man dahin gelangt ist, durch Erhöhung und Befestigung den Flufs in engerem Bette zu behalten. Man ist mit dem Plane beschäftigt, dem Rio San Estevan eine andere Ausmündung zu geben, und dadurch die Umgegend von Porto-Cabello gesunder zu machen. Ein Ableitungscanal soll die Gewässer dem der Insel Guayguaza vorüberliegenden Küstentheil zuführen.

Die Salzwerke von Porto-Cabello gleichen ziemlich denjenigen der Halbinsel Araya in der Nähe von Cumana. Die Erde, welche man durch Sammeln des Regenwassers in kleinen Becken auslaugt, enthält jedoch

*) Auf den Antillen-Eilanden wird seit langer Zeit die Ursache der zur Winterzeit herrschenden bösartigen Krankheiten auf Rechnung der Südwinde gebracht. Diese Winde führen die Ausdünstungen der Mündungen des Orenoko und der kleinen Flüsse der Terra-Firma den hochgelegenen Breiten zu.

weniger Salz. Man wirft hier, wie in Cumana, die Frage auf, ob das Erdreich mit Salztheilchen geschwängert ist, weil es seit Jahrhunderten periodisch mit an der Sonne verdünstendem Seewasser bedeckt war, oder ob der Boden salzhaltig ist, wie eine sehr arme Steinsalzgrube. Ich fand die erforderliche Musse nicht, um dies Gestade mit gleicher Sorgfalt, wie die Halbinsel Araya, zu untersuchen. Sollte übrigens die Aufgabe nicht mit der sehr einfachen Frage zusammentreffen, ob das Salz von neuerlichen Ueberschwemmungen, oder von sehr alten Ueberschwemmungen herrührt? Weil die Arbeit in den Salinen von Porto-Cabello im höchsten Grad ungesund ist, so geben sich nur die allerdürftigsten Menschen damit ab. Sie sammeln das Salz in kleinen Parthieen, und verkaufen es hernach an die Magazine der Stadt.

Während unsers Aufenthalts in Porto-Cabello war die Küsten-Strömung, welche sonst überhaupt westwärts geht, von Westen nach Osten gerichtet. Diese *aufwärts gehende Strömung* (*corriente por arriba*), von der wir auch schon sprachen, kommt während zwey bis drey Monaten im Jahr, vom Herbstmonat bis Wintermonat, öfters vor *). Man hält sie für die Wir-

*) Die Trümmer der auf der Dreyfaltigkeits-Insel, zur Zeit ihrer Besitznahme durch die Britten im Jahr 1797, verbrannten spanischen Schiffe wurden durch die *allgemeine* oder *Rotations-Strömung* nach der Punta Brava, unweit von Porto-Cabello, geführt. Diese allgemeine, ostwärts gehende Strömung, von den Küsten von Paria an bis zur Landenge von Panama und dem westlichen Ende der Insel Cuba, war bereits im sechszehnten Jahrhundert der Gegenstand eines lebhaften Streites zwischen Don Diego Colomb, Oviedo und dem Piloten Andrés. *Siehe* „de novis opinionibus fluentis ad occidentem pelagi Pariensis et de impulsu cælorum quo

kung einiger Nord-West-Winde zwischen Jamaica und dem St. Antons-Vorgebirg der Insel Cuba.

Die militärische Vertheidigung der Küsten der Terra-Firma beruht auf sechs Puncten, dem St. Antons-Schloſs von Cumana, dem Morrò von Nueva Barcelona, den Festungswerken der Guayra (mit 134 Kanonen), Porto-Cabello, dem St. Karls-Fort an der Ausmündung des Sees von Maracaybo, und Carthagena la nueva. Nach Carthagena la nueva ist Porto-Cabello der wichtigste befestigte Platz. Die Stadt ist von ganz neuer Bauart, und ihr Hafen einer der schönsten von allen, in beyden Festlanden bekannten. Die Kunst durfte den Vortheilen, welche seine natürliche Lage darbietet, nur weniges hinzufügen. Eine Erdzunge verlängert sich anfangs nördlich, hernach westwärts. Ihr westliches Ende steht einer Reihe von Eilanden gegenüber, die durch Brücken verbunden sind, und so nahe bey einander stehen, daſs man sie für eine zweyte Erdzunge halten möchte. Diese Inseln gehören alle einer noch sehr neuen Formation von Kalkstein-Breccie an, die derjenigen verwandt ist, welche wir auf den Küsten von Cumana und in der Nähe des Schlosses Araya beschrieben haben. Es ist ein Agglomerat, worin Bruchstücke von Madreporen und andern Corall-Arten durch eine kalkartige Masse und Sandkörner verkittet sind. Wir hatten das nämliche Agglomerat bereits auch in der Nähe des Rio Guayguaza angetroffen. Vermöge der auſserordentlichen Verhältnisse des Bodens gleicht der Hafen einem Wasserbecken oder einer inneren Lagune, deren Südseite voll kleiner, mit Wurzelbäumen (mangliers) überdeckter Eilande. Die westliche Oeffnung des Hafens

torrentes exeunt ad occidentem et per universum circumaguntur." *Petr. Martyr. Ocean. Dec.* II, Lib. X, p. 327.

fens trägt Vieles zur Ruhe der Gewässer bey *). Auf einmal kann nur ein einziges Schiff einlaufen; aber die gröfsten Linienschiffe können ganz nahe am Land ankern, um Wasser einzunehmen. Die Felsenriffe von Punta Brava, denen gegenüber eine Batterie von acht Kanonen errichtet ist, können allein nur den Hafen gefährden. Westwärts und südwestwärts erblickt man das Fort, das ein regelmäfsiges Pentagon zu fünf Bastionen bildet, die Batterie des Felsenriffs, und die Festungswerke der alten Stadt, die auf einem trapezförmigen Eiland erbaut ward. Eine Brücke und das feste Thor der *Estacade* vereinbaren die alte Stadt mit der neuen, welche bereits schon gröfser als jene ist, obgleich sie nur für eine Vorstadt geachtet wird. Der Hintertheil des Beckens oder der Lagune, die den Hafen von Porto-Cabello bildet, umfafst die Südwestseite dieser Vorstadt, und bildet ein Sumpfland, das mit stehendem, verdorbenem Wasser überschwemmt ist. Die Stadt zählt gegenwärtig nahe an 9000 Einwohner. Sie verdankt ihren Ursprung dem in diesen Gewässern durch die Nähe der im Jahr 1549 gegründeten Stadt Burburuta veranlafsten Schleichhandel. Erst unter der Regierung der Biskayaner und der Compagnie von Guipuzcoa ward Porto-Cabello, welches zuvor nur ein Weiler gewesen war, zu einer gut befestigten Stadt. Die Fahrzeuge von la Guayra, das weniger ein Hafen, als eine schlechte, of-

*) Man ist in Porto-Cabello getheilter Meinung, ob der Name des Hafens von der Ruhe seiner Gewässer herrühre, „die kein Haar (*cabello*) bewegen würden," oder ob, was wahrscheinlicher ist, dieser Name von Antonio Cabello herkommt, einem Fischer, mit dem die Schleichhändler von Curaçao vertraute Verbindung unterhielten, zur Zeit, wo der erste Weiler auf dieser halb-öden Küste erbaut ward.

fene Rhede ist, kommen nach Porto-Cabello, um sich calfatern und ausbessern zu lassen.

Die wahre Vertheidigung des Hafens besteht in den niederen Batterien der Erdzunge von Punta Brava und des Felsenriffs, und man hat diesen Grundsatz mifskannt, als man mit grofsen Kosten auf den Bergen, welche die Vorstadt südwärts beherrschen, ein neues Fort, das Belvedere (*Mirador*) von Solano *) erbauen liefs. Dies, eine Viertelstunde vom Hafen entfernt stehende Werk ist vier- bis fünfhundert Fufs über der Meeresfläche erhöhet. Die Baukosten desselben betrugen alljährlich, während einer langen Reihe von Jahren, zwanzig- bis dreyfsigtausend Piaster. Der General-Capitain von Caracas, Hr. v. Guevara Vasconzelos, in Uebereinstimmung mit den geschicktesten spanischen Ingenieurs, war der Meinung, der Mirador, welcher zu meiner Zeit nur noch mit sechszehn Kanonen versehen war, könnte für die Vertheidigung des Platzes wenig leisten, und die Arbeiten wurden auf seinen Befehl eingestellt. Eine lange Erfahrung hat dargethan, dafs die sehr hohen Batterien, selbst wenn sie mit grobem Geschütz versehen sind, viel weniger zum Schutz der Rhede leisten, als niedrige, halb im Wasser stehende Batterien thun, die mit kleinerem Geschütz versehen, aber auf den Küsten oder Hafendämmen errichtet sind. Wir fanden den Vertheidigungszustand von Porto-Cabello sehr wenig sichernd. Die Festungswerke des Hafens und der Stadt mit etwa sechszig Feuerschlünden erheischen eine Besatzung von 1800 bis 2000 Mann; es waren aber deren nur 600 vorhanden. Auch war eine königliche Fregatte von den Kanonier-Schaluppen eines

*) Der Mirador liegt östlich von der *Vigia alta* und südöstlich von der Batterie des Salzwerks und der Pulvermühle.

englischen Kriegsschiffes angegriffen und genommen worden, obgleich sie am Hafeneingang vor Anker lag. Die Blokade begünstigte den Schleichhandel vielmehr, als daſs sie ihn hinderte; Alles schien in Porto-Cabello eine zunehmende Bevölkerung und Gewerbfleiſs anzudeuten. Der thätigste Schleichhandel wird mit den Inseln Curaçao und Jamaica getrieben. Jährlich werden über zehntausend Maulthiere ausgeführt. Es ist merkwürdig diese Thiere einschiffen zu sehen, die durch Schlingen zu Boden geworfen, und mittelst einer dem Kranich ähnlichen Vorrichtung an Bord der Schiffe gebracht werden. In zwey Reihen gestellt, können die Maulthiere sich während des Schlingerns und Stampfens des Schiffes kaum aufrecht halten. Um sie zu schrecken und lenksamer zu machen, wird einen groſsen Theil des Tags und der Nacht durch die Trommel gerührt. Man stelle sich die Ruhe vor, deren ein Passagier genieſsen mag, welcher den Muth besitzt, auf einer dieser mit Maulthieren beladenen *Guletten* die Ueberfahrt nach Jamaica zu machen.

Wir verlieſsen Porto-Cabello am ersten März bey Sonnen-Aufgang. Mit Verwunderung sahen wir die Menge der, mit dem auf den Markt bestimmten Obst beladenen, Kähne. Sie erinnerten mich an einen schönen Morgen in Venedig. Von der Seeseite gewährt die Stadt überhaupt einen freundlichen und lieblichen Anblick. Mit Pflanzengrün bedeckte und in Spitzen *), die man ihren Umrissen nach für trappartige Felsen halten könnte, auslaufende Berge bilden den Hintergrund der Landschaft. In der Küstennähe ist Alles nackt, weiſs, und hell beleuchtet; während die Bergwand mit dicht belaubten Bäumen besetzt ist, deren lange Schatten sich

*) Las Tetas de Ilaria.

über eine braune und felsigte Landschaft ausdehnen. Beym Ausgang der Stadt besahen wir die kürzlich beendigte Wasserleitung. Sie ist 5000 Vares lang, und führt durch eine Rigole das Wasser des Rio Estevan nach der Stadt. Das Werk kostete über 30,000 Piaster: dafür fliefst nun aber auch Wasser in allen Strafsen.

Auf dem Rückweg von Porto-Cabello nach den Thälern von Araguà machten wir nochmals Halt in der Pflanzung von Barbula, durch welche die neue Strafse von Valencia geführt wird. Wir hatten seit mehreren Wochen von einem Baume sprechen gehört, dessen Saft eine nährende Milch ist. Er wird *der Kuhbaum* (*l'arbre de la vache*) genannt, und man versicherte uns, die Neger der Meyerey, welche diese Pflanzenmilch in Menge trinken, halten sie für eine sehr gesunde Nahrung. Da alle Milchsäfte der Pflanzen scharf, bitter und mehr oder weniger giftig sind, so kam uns diese Angabe sehr seltsam vor. Die Erfahrung jedoch belehrte uns, während des Aufenthalts in Barbula, dafs in dem, was man uns von den Eigenschaften des *Palo de Vaca* gesagt hatte, keine Uebertreibung lag. Es zeigt dieser schöne Baum die Gestalt des Sternapfelbaums (*Caimitier*) *). Seine ablangen, zugespitzten, zähen und wechselnd stehenden Blätter sind mit unterhalb vorspringenden und parallellaufenden Seitenrippen versehen. Ihre Länge beträgt bis auf zehn Zoll. Die Blume haben wir nicht gesehen; die Frucht hat wenig Fleisch und enthält eine, bisweilen auch zwey Nüsse. Wenn in den Stamm des *Kuhbaums* Einschnitte gemacht werden, so fliefst eine klebrigte, ziemlich dicke, vollkommen mildschmeckende und einen sehr angenehmen bal-

*) Chrysophyllum Cainito. Siehe *Annales du Musée*, Tom. II, p. 180.

samischen Geruch ausdünstende Milch in Menge hervor. Man reichte uns diese Milch in Früchten vom *Tutumo* oder Kürbisflaschenbaum. Wir haben davon ansehnliche Portionen getrunken, sowohl Abends vor Schlafengehen, als früh Morgens, ohne irgend eine schädliche Wirkung zu verspüren. Nur die Klebrigkeit der Milch macht sie etwas unangenehm. Die Neger und die freyen Arbeiter der Pflanzung trinken dieselbe, indem sie Mais- oder Manioc-Brod, die *Arepa* und die *Cassave* darein tauchen. Der Hausmeyer des Pachthofes versicherte, die Sclaven würden zusehends fetter, während der Jahrszeit, wo der *Palo de Vaca* die meiste Milch liefert. Bey freyem Zutritt der Luft bilden sich auf der Oberfläche des Saftes, vielleicht durch Einsaugung des Sauerstoffs der Atmosphäre, Häute von einer, dem thierischen Stoff bedeutend sich annähernden, gelblichten, faserigen, einer *käseartigen* ähnlichen Substanz. Diese von der übrigen, mehr wässerigten Flüssigkeit getrennten Häute sind elastisch, beynahe wie Federharz (Caoutchouc): in der Folge aber gehen sie eben so in Fäulniſs über, wie die Gallerte. Das Volk nennt den sich durch Einwirkung der Luft trennenden Klumpen *Käse;* derselbe wird in fünf bis sechs Tagen sauer, wie ich an kleinen Portionen desselben, welche ich mit mir nach Nueva Valencia nahm, beobachtet habe. In einem wohl verschlossenen Fläschchen aufbewahrt, setzte sich aus der Milch ein geringes *coagulum* zu Boden; und, weit entfernt stinkend zu werden, behielt die Flüssigkeit vielmehr ihren balsamischen Geruch. Unter Beymischung von kaltem Wasser gerann der frische Saft beynahe gar nicht; dagegen erfolgte die Trennung der klebrigten Häute, als ich ihn mit Salpetersäure in Berührung brachte. Wir sandten zwey Flaschen dieser Milch an Herrn Fourcroy nach Paris.

In der einen war sie in ihrem natürlichen Zustand, in der andern hingegen mit einer gewissen Menge kohlensaurer Soda vermischt. Der französische Consul auf der Insel St. Thomas hatte die Gefälligkeit, diese Sendung zu besorgen.

Es scheint der aufserordentliche Baum, von dem hier die Rede ist, der *Küsten-Cordillere*, vorzüglich der Gegend zwischen Barbula und dem Maracaybo-See anzugehören. Einige Stämme davon stehen auch in der Nähe des Dorfs San Mateo, und, dem Zeugnifs des Hrn. Bredemeyer zufolge, dessen Reisen den schönen Gewächshäusern von Schönbrunn und Wien so reichen Zuwachs brachten, auch im Thale von Caucagua, drey Tagreisen östlich von Caracas. Dieser Naturforscher fand, wie wir, die Pflanzenmilch des *Palo de Vaca* von angenehmem Geschmack und gewürzhaftem Geruch. In Caucagua nennen die Eingebornen den Baum, welcher diesen nährenden Saft liefert, *Milchbaum*, *Arbol de leche*. Sie behaupten, an der Dichtheit und Farbe des Laubes die Stämme zu unterscheiden, welche am meisten Saft enthalten, wie die Hirten an äufseren Kennzeichen eine gute Milchkuh erkennen. Noch hat bis dahin kein Pflanzenforscher das Daseyn dieses Gewächses gekannt, von dem man sich die Befruchtungstheile leicht wird verschaffen können. Nach Herrn Kunth scheint dasselbe der Familie der Sapoteen (Sapotilliers) anzugehören *). Ich habe erst lange nach meiner Rück-

*) *Galactodendrum*, ex familia sapotearum. Arbor 6-7-orgyalis. *Ramuli* teretes; glabri, juniores angulati, tenuissime canescenti puberali. *Gemmae* terminales, subulatæ, convolutæ, striceo-pubescentes. *Folia* alterna, petiolata, oblonga, utrinque rotundata, apice brevissime acuminata, integerrima, reticulato-venosa, venis primariis transversalibus paulo approximatis subparallelis nervoque subtus pro-

kunft in Europa, in der *Beschreibung von Ostindien* durch den Holländer Læt, eine Stelle gefunden, die auf den Kuhbaum Bezug zu haben scheint. „Es befinden sich, sagt Læt *), in der Provinz Cumana Bäume, deren Saft einer geronnenen Milch gleicht, und eine *gesunde Nahrung* gewährt."

Ich gestehe, dafs unter der grofsen Zahl merkwürdiger Erscheinungen, die mir auf meinen Reisen vorgekommen sind, nur wenige einen so lebhaften Eindruck auf mich machten, wie der Anblick des *Kuhbaums*. Alles, was auf Milch Bezug hat, alles, was die Cerealien angeht, regt eine Theilnahme in uns auf, die nicht einzig nur auf dem Werth der Kenntnifs natürlicher Dinge beruht, sondern sich einer andern Reihe von Vorstellungen und Gefühlen anschliefst. Wir mögen uns nicht leicht denken, wie das Menschengeschlecht ohne mehligte Substanzen, ohne den Nahrungssaft bestehen könnte, den die Mutterbrust enthält, und welcher der lange dauernden Schwäche des Kindes angepafst ist. Der Stärkmehl-Stoff der Cerealien, ein Ge-

minentibus, subcoriacea, glaberrima, exsiccata supra viridia, subtus aureo-fusca, novem aut decem pollices longa, vix quatuor pollices lata. *Petioli* crassi, canaliculati, glabri, 8 aut 9 lineas longi. *Stipulae* nullæ. *Fructus* facie drupæ juglandis, carnosus, globosus, viridis, fœtus nucibus 1 aut 2, monospermis (Drupa? pluri-, arbotu uni- aut bilocularis: loculis monospermis?). *Kunth* in *Humb. et Bonpl.*, *Nov. Gen.*, Tom. III, ined.

*) Inter arbores quæ sponte hic passim nascuntur, memorantur a scriptoribus hispanis quædam, quæ lacteum quemdam liquorem fundunt, qui durus admodum evadit instar gummi et suavem odorem de se fundit; aliæ quæ *liquorem quemdam* edunt, instar lactis coagulati, *qui in cibis ab ipsis usurpatur sine noxa*. *Descript. Ind. occ.* Lib. 18, Cap. 4 (ed. 1633, p. 672).

genstand religiöser Verehrung bey sehr vielen alten und neueren Völkern, ist in den Pflanzensaamen verbreitet, und wird nicht minder in Wurzeln angetroffen; die zur Speise dienende Milch zeigt sich uns ausschliefslich als ein Erzeugnifs thierischer Bildung. So sind die Eindrücke beschaffen, welche wir von frühester Jugend an empfangen haben, und dies ist auch die Quelle des Erstaunens, das uns der Anblick des so eben beschriebenen Baumes erregt. Es sind hier keine prachtvollen Schatten der Wälder, kein majestätischer Lauf der Ströme, und keine in ewigen Winter gehüllte Berge, die uns mächtig ergreifen. Einige Tropfen eines Pflanzensafts erinnern uns an die Allmacht und Fruchtbarkeit der Natur. Am dürren Abhang eines Felsen wächst ein Baum, dessen Blätter dürr und zäh sind. Seine dicken holzigen Wurzeln haben Mühe in das Gestein einzudringen. Mehrere Monate des Jahres befeuchtet kein erquickender Regen sein Laub. Die Aeste scheinen abgestorben und vertrocknet, bohrt man aber den Stamm an, so entfliefst ihm eine milde und nährende Milch. Bey Sonnen-Aufgang ist diese vegetabilische Quelle am reichsten. Es kommen alsdann von allen Seiten her Neger und Eingeborne, mit grofsen Näpfen versehen, um die Milch zu sammeln, welche gelb wird und sich auf der Oberfläche verdichtet. Die einen leeren ihre Näpfe unter dem Baume selbst aus, andere bringen das Gesammelte ihren Kindern. Man glaubt den Haushalt eines Hirten zu sehen, der die Milch seiner Heerde vertheilt.

Dies sind die Eindrücke, welche der erste Anblick des *Kuhbaums* im Geiste des Reisenden zurückläfst. Die Wissenschaft zeigt uns, indem sie die natürlichen Eigenschaften der thierischen Substanzen und der Pflanzen-Substanzen untersucht, die zwischen beyden bestehende

enge Verbindung; aber sie entzieht das Wunderbare, und vielleicht auch sogar einen Theil seines Reizes demjenigen, das unser Erstaunen erregt hatte. Nichts erscheint mehr vereinzelt; chymische Grundtheile, welche man den Thieren eigenthümlich glaubte, finden sich in den Pflanzen wieder. Ein gemeinsames Band umschlingt die ganze organische Natur.

Lange bevor die Scheidekünstler kleine Wachstheilchen im Blüthenstaub, im Firnifs der Blätter und im weifsen Staubhauch unserer Pflaumen und Trauben erkannt hatten, verfertigten die Bewohner der Anden von Quindiù Kerzen aus der dicken Wachskruste, die den Stamm eines Palmbaums bedeckt *). Seit wenigen Jahren erst kam man in Europa auf die Entdeckung des *Caseum* **), als des Grundtheils vom Käse, in der Mandelmilch; während seit Jahrhunderten in den Küstenbergen von Venezuela die Milch eines Baumes, und der Käse, der sich aus dieser Pflanzenmilch abscheidet, für eine gesunde Nahrung gehalten wird. Worauf beruht dieser seltsame Gang in der Entwicklung unsrer Kenntnisse? Wie gelangte das Volk in der einen Halbkugel zur Erkenntnifs dessen, was in der andern so lange Zeit dem Scharfsinn der Scheidekünstler sich entzog, welche gewöhnt sind, die Natur zu befragen und sie in ihrem geheimnifsvollen Gang zu überraschen? Der Grund liegt darin, dafs eine kleine Zahl Urstoffe und verschiedentlich verbundene Grundtheile in mehreren Pflanzenfamilien verbreitet sind; dafs die Gattungen

*) *Ceroxylon andicola*, die wir in den Plantes equinoxiales, Tom. I, p. 9, pl. I et II bekannt gemacht haben.

**) Proust, im *Journ. de Phys.*, Tom. LIV, p. 430. Boullay und Vogel in den *Annales de Chimie et de Physique*, Tom. VI, p. 408.

und Arten dieser natürlichen Familien nicht gleichmäſsig in der Aequatorial-Zone und in den kalten und gemäſsigten Zonen vertheilt sind; daſs Völkerschaften, die das Bedürfniſs antreibt und die ihre meiste Nahrung aus dem Pflanzenreich ziehen, nährende Grundtheile, mehlige und Nahrungs-Substanzen überall entdecken, wo die Natur sie in Säften, Rinden, Wurzeln oder Früchten der Gewächse niedergelegt hat. Dieses Stärke-Satzmehl, welches die Saamen der Cerealien in seiner völligen Reinheit darstellen, findet sich, mit einem scharfen und zuweilen sogar auch giftigen Safte vereinbart, in den Wurzeln des Arum, der Tacca pinnatifida und der Jatropha Manihot. Der americanische Wilde hat, gleich dem Bewohner der Südsee-Inseln, das Satzmehl durch Auspressen und Trennung von seinem Safte *versüſsen* gelernt. In der Pflanzenmilch und in den milchigten Emulsionen sind überaus nährende Stoffe, das Eyweiſs, der Caseum und der Zucker, mit dem Caoutchouc und mit ätzenden und zerstörenden Grundtheilen vermischt, wie die Morphine *) und die Blausäure sind. Diese Mischungen zeigen sich nicht nur in den ungleichen Familien verschieden, sondern auch in den Arten, welche zur nämlichen Gattung gehören. Bald ist es die Morphine oder der narcotische Grundtheil, der, wie dies bey einigen Paperaceen der Fall ist, die Pflanzenmilch auszeichnet; bald das Caoutchouc, wie in der Hevea und Castilloa; bald das Eyweiſs und das *Caseum*, wie im Melonenbaum und im *Kuhbaum*.

Es gehören die Milchsaftpflanzen vorzugsweise zu den drey Familien der Euphorbiaceen, Urticeen und Apocineen **), und da es sich, bey Untersuchung der

*) Das Opium enthält die Morphine, das Caoutchouc u. s. w.

**) Auf diese drey groſsen Familien folgen die Papaveraceen,

Vertheilung der Pflanzenformen über den Erdball, ergiebt, daſs diese drey Familien in der tieferen Gegend der Tropenländer in zahlreicheren Arten vorkommen, so läſst sich daraus folgern, daſs eine sehr erhöhte Temperatur zur Ausarbeitung der Milchsäfte, zur Bildung des Caoutchouc, des Eyweiſses und der Käsesubstanz beyträgt. Der Saft des *Palo de Vaca* zeigt ohne Zweifel das merkwürdigste Beyspiel einer Pflanzenmilch, worin das scharfe und schädliche Princip dem Eyweiſs, dem Caseum und dem Caoutchouc nicht beygesellt ist; inzwischen fanden sich bereits auch in den Gattungen der Euphorbia und Asclepias, die so allgemein durch ihre ätzenden Eigenschaften bekannt sind, solche Arten, deren Saft mild und unschädlich ist. Dahin gehören das *Tabayba dulce* der Canarischen Inseln, von dem wir anderswo gesprochen haben *), und die Asclepias lactifera aus Ceylan. Burmann erzählt, man bediene sich, in Ermangelung der Kuhmilch, dort zu Lande des Milchsafts dieser letzteren Pflanze, und man lasse mit ihren Blättern die Speisen kochen, die sonst gewöhnlich mit Thiermilch zubereitet werden. Man darf hoffen, es werde ein in die chymischen Kenntnisse tief eingeweihter Reisender, Hr. John Davy, diese Thatsache während seines Verweilens auf der Insel Ceylan

die Chicoraceen, die Lobeliaceen, die Campanulaceen, die Sapoteen und die Cucurbitaceen. Die Blausäure ist der Gruppe der Rosaceen - Amygdaleen eigen. In den Monocotyledoneen findet sich kein Milchsaft, aber die Saamenumgebung der Palmbäume, welche so milde und angenehme milchartige Emulsionen liefert, enthält ohne Zweifel caseum. Wie verhält sich's mit der Milch der Pilze?

*) Euphorbia balsamifera. Siehe oben Kap. 16. S. 153. Der milchigte Saft des Cactus mamillaris ist ebenfalls süſs. (De Candolle, Essai sur les propr. médicales des plantes; p. 156.)

aufklären; denn es wäre möglich, wie Hr. De Candolle gar wohl bemerkt, daſs die Eingebornen nur den Saft der ganz jungen Pflanze gebrauchen würden, in einem Zeitpunct, wo der scharfe Grundstoff noch nicht entwickelt ist. Die ersten Spröſslinge der Apocyneen werden auch wirklich in mehreren Ländern gespeist *).

Ich wollte durch diese Zusammenstellung den Versuch machen, die Milchsäfte, welche in den Pflanzen umlaufen, und die milchigten Emulsionen, welche aus den Früchten der Amygdaleen und Palmbaumarten erhalten werden, unter einem allgemeinen Gesichtspuncte darzustellen. Es sey mir vergönnt, diesen Betrachtungen die Resultate einiger Versuche beyzugesellen, die ich mit dem Saft der Carica Papaya während meines Aufenthalts in den Thälern von Aragua angestellt habe, obgleich ich damals beynahe gar nicht mit Reagentien versehen war. Der nämliche Saft ist seither von Hrn. Vauquelin untersucht worden **). Dieser berühmte Scheidekünstler hat das Eyweiſs und den käseartigen Stoff sehr wohl erkannt: er vergleicht den milchigten Saft mit einer stark animalisirten Substanz, dem Blut der Thiere; er konnte aber seiner Prüfung nur einen gegohrnen Saft und ein *Coagulum* von stinkendem Geruch unterwerfen, das sich während der Ueberfahrt des Schiffes von Isle de France nach dem Havre gebildet hatte. Er drückt den Wunsch aus, ein Reisender möchte die Milch des Melonenbaums frisch, wie sie aus den Zweigen oder der Frucht abflieſst, untersuchen.

Je jünger die Frucht des Melonenbaums ist, um so

*) A. a. O. p. 215.

**) Vauquelin und Cadet de Gassicourt, in den *Annales de Chimie*, Tom. 43, p. 275; Tom. 49, p. 250 und 304.

mehr Milch liefert sie, und diese findet sich bereits auch in dem kaum befruchteten Keime. So wie die Frucht zeitiget, nimmt die Milch an Menge ab und wird wässeriger. Sie enthält alsdann weniger von jenem thierischen, durch Säuren und durch die Einsaugung des Sauerstoffs der Atmosphäre gerinnbaren Stoff. Weil die ganze Frucht klebrig ist *), so könnte man glauben, es werde der *gerinnbare* Stoff in die Organe abgesetzt und ein Theil der markigen oder fleischigen Substanz bilde sich daraus. Wenn mit vier Theilen Wasser verdünnte Salpetersäure tropfenweise der ausgepreſsten Milch einer noch ganz jungen Frucht beygemischt wird, so zeigt sich eine sehr auſserordentliche Erscheinung. Im Mittelpunct jedes Tropfens bildet sich ein gallertiges Häutchen, das durch graulichte Striche abgetheilt ist. Diese Striche sind nichts anders, als der wässerig gewordene Saft, dem die Berührung der Säure das Eyweiſs entzogen hat. Zu gleicher Zeit wird der Mittelpunct der Häutchen undurchsichtig, und nimmt die Farbe des Eydotters an. Sie vergröſsern sich wie durch die Verlängerung auseinander laufender Fibern. Die ganze Flüssigkeit sieht anfänglich einem Achat mit milchigten Wölkchen gleich, und man glaubt organische Häutchen unter seinen Augen entstehen zu sehen. Wenn das *Coagulum* sich über die ganze Masse ausdehnt, so

*) Die nämliche Klebrigkeit ist auch der frischen Milch des *Palo de Vaca* eigen. Sie rührt ohne Zweifel von dem Caoutchouc her, der noch nicht gesondert ist und mit dem Eyweiſs und dem *caseum* eine gemeinsame Masse bildet, wie die Butter und der *caseum* in der Thiermilch. Der Saft einer Euphorbiacée, des Sapium aucuparium, welches gleichfalls Caoutchouc liefert, ist so klebrig, daſs man sich seiner zum Fang der Papageyen bedient. (*De Candolle*, a. a. O., p. 263.)

verschwinden die gelben Flecken neuerdings. Durch Schütteln wird die Masse körnig, wie weicher Käse *). Die gelbe Farbe kommt wieder zum Vorschein, wenn man nochmals einige Tropfen Salpetersäure zugieſst. Die Säure wirkt hier wie die Berührung des Sauerstoffs der Atmosphäre bey der Temperatur von 27° zu 35°; denn das weiſse *Coagulum* wird in zwey bis drey Minuten gelb, wenn man es der Sonne aussetzt. Etliche Stunden nachher geht das Gelbe in Braun über, ohne Zweifel weil der Kohlenstoff freyer wird, nach Maſsgabe, wie der mit ihm vereint gewesene Wasserstoff verbrennt. Das durch die Säure gebildete *Coagulum* wird klebrig und nimmt den Wachsgeruch an, welchen ich bey der Behandlung des Muskelfleisches und der

*) Was sich in geronnenen und faserigten Klümpchen niederschlägt, ist kein reines Caoutchouc, vielleicht aber eine Mischung dieser Substanz mit dem *caseum* und dem Eyweiſs. Die Säuren schlagen das Caoutchouc des Milchsafts der Euphorbien, der Feigenbäume und der Hevea nieder; sie bewirken den Niederschlag des *caseum* der Thiermilch. In *hermetisch* verschlossenen Fläschchen mit Milch der Hevea, die sich in unsern Sammlungen befand, bildete sich, während unserer Reise an den Orenoko, ein weiſses *Coagulum*. Es ist vielleicht die Entwickelung einer vegetabilischen Säure, welche alsdann dem Eyweiſs Sauerstoff liefert. Die Bildung des Coagulums der Hevea oder eines wirklichen Caoutchouc geschieht inzwischen viel schneller durch die Berührung der Luft. Die Einsaugung des Sauerstoffs der Atmosphäre ist keineswegs erforderlich für die Erzeugung der Butter, welche völlig gebildet in der Thiermilch vorhanden ist; hingegen liegt es, glaube ich, auſser Zweifel, daſs in der Pflanzenmilch diese Einsaugung die Häutchen von Caoutchouc, geronnenem Eyweiſs und Caseum erzeugt, welche sich nach einander in den der Luft ausgesetzten Gefäſsen bilden.

Pilze (Morcheln) mit Salpetersäure wahrnahm *). Den schönen Versuchen des Hrn. Hatchett zufolge läfst sich annehmen, dafs das Eyweifs zum Theil in Gallerte übergeht **). Das frisch bereitete *Coagulum* des Melonenbaums wird, im Wasser aufgeweicht, zum Theil aufgelöst und färbt das Wasser gelblich. Die Milch, mit blofsem Wasser in Verbindung gebracht, bildet gleichfalls Häute. Eine zitternde Gallerte, dem Stärkmehl ähnlich, wird alsbald daraus niedergeschlagen. Diese Erscheinung zeigt sich besonders auffallend, wenn das dazu gebrauchte Wasser zu 40° oder 60° erwärmt ist. Die Gallerte verdichtet sich im Verhältnifs des zugegossenen mehreren Wassers. Sie behält ihre weifse Farbe lange, und wird nur durch die Berührung einiger Tropfen Salpetersäure gelb gefärbt. Veranlafst durch den Versuch der Herren Fourcroy und Vauquelin mit dem Saft des Federharzbaums (Hevea), vermischte ich die Milch des Melonenbaums mit einer Auflösung von kohlensaurem Natrum. Es bildete sich kein Klumpen, auch alsdann nicht, wenn reines Wasser zu der Mischung von Milch und laugenhafter Auflösung gegossen ward. Die Häute erscheinen erst, wenn durch Zusatz einer Säure die Soda neutralisirt und ein Uebermafs von Säure vorhanden ist. Ich habe gleichmäfsig das durch Salpetersäure, durch Citronensaft oder heifses Wasser gebildete *Coagulum* mittelst der Beymischung von kohlensaurem Natrum zerstört. Der Saft wird wieder milchig und flüssig, wie er ursprünglich gewesen ist; wenn dieser Versuch gelingen soll, so mufs jedoch das Coagulum noch frisch und kürzlich erst gebildet seyn.

*) Siehe meine *Versuche über die gereizte Muskelfaser* Th. I. S. 177.

**) Siehe am gleichen Ort, S. 177.

Vergleicht man die Milchsäfte des Melonenbaums, des *Kuhbaums* und der Hevea, so zeigt sich eine auffallende Aehnlichkeit zwischen den Säften, worin der käsigte Stoff, und zwischen denen, worin das Caoutchouc vorherrschend ist. Alle weiſsen und frisch bereiteten Caoutchoucs, so wie die *wasserdichten Mäntel* *), welche im spanischen America durch eine, zwischen zwey Stücke Leinwand gebrachte, Schichte Milch vom Federharzbaum verfertigt werden, dünsten einen thierischen oder ekelhaften Geruch aus. Dieser scheint anzudeuten, daſs das Caoutchouc beym Gerinnen den *Caseum* nach sich zieht, der vielleicht nur ein modificirtes Eyweiſs ist **).

Die Frucht des *Brodbaums* ist eben so wenig Brod, als die Pisangfrucht vor ihrer Reife es ist, oder die knolligten, stärkemehlhaltigen Wurzeln des Manioc, der Dioscorea, des Convolvulus Batatas und der Kartoffeln. Die Milch des *Kuhbaums* hingegen enthält den Käsestoff, gleich der Milch der Säugthiere. Zu allgemeineren Betrachtungen ansteigend, halten wir, mit Hrn. Gay-Lussac, das Caoutchouc für den öligten Theil, die Butter der Pflanzenmilch. Wir finden in der Milch der Gewächse *Caseum* und *Caoutchouc*; in der Milch der Thiere *Caseum* und *Butter*. Die zwey eyweiſsartigen und öligten Grundstoffe kommen in abweichendem Verhältniſs in den verschiedenen Arten der Thiere und der Milchsaftpflanzen vor. In den letzteren sind sie meist mit andern, als Nahrung schädlichen Substanzen verbunden, die man jedoch vielleicht durch chymische Vorkehrungen zu trennen vermöchte. Eine Pflanzenmilch wird nährend, wenn sie keine scharfen und narcotischen Grund-

*) *Ponchos y Ruanas encauchadas entre dos telas.*

**) Siehe die Note B am Schlusse des fünften Buchs.

Grundtheile enthält, und wenn das Caoutchouc weniger als der Käsestoff darin vorherrschend ist.

Wenn der *Palo de Vacca* die unermeſsliche Fruchtbarkeit und Wohlthätigkeit der Natur in der heiſsen Zone darstellt, so erinnert er auch an die mancherley Ursachen, welche in diesem schönen Klima die sorglose Trägheit des Menschen begünstigen. Mungo-Park hat uns mit dem *Butterbaum* von Bambarra bekannt gemacht, von dem Hr. de Candolle vermuthet, er gehöre, wie unser *Milchbaum*, zur Familie der Sapoteen. Der Pisang, der Sagobaum, die *Mauritien* vom Orenoko sind *Brodbäume*, wie der Kima der Südsee. Die Früchte der Crescentia und des Lecythis dienen als Gefäſse; Blumenscheiden der Palmbäume und Baumrinden liefern Mützen und Gewänder ohne Näthe. Die Knoten oder vielmehr die inneren Scheidewände des Stamms der Bambusrohre dienen zu Leitern, und erleichtern auf mannigfaltige Weise den Bau der Hütten, die Verfertigung von Stühlen, Betten und andern Geräthschaften, in denen der Reichthum der Wilden besteht. Mitten unter einer so üppigen, in ihren Erzeugnissen so mannigfaltigen Vegetation bedarf es kräftiger Antriebe, um den Menschen zur Arbeit zu spornen, ihn aus trägem Schlummer aufzuwecken, und seine Geisteskräfte zu entwickeln.

In Barbula werden der Cacaobaum und der Baumwollstrauch angebaut. Wir fanden hier, was in diesem Land sehr selten ist, zwey groſse Maschinen mit Cylindern, zur Absonderung der Baumwolle von den Saamenkernen; die eine wird durch ein Wasserrad, die andere durch einen Göpel und durch Maulthiere getrieben. Der Hausmeyer des Pachtguts, welcher diese Maschinen verfertigt hatte, war aus Merida gebürtig. Er kannte den Weg, welcher von Nueva Valencia durch

Guanare und Misagual nach Varinas, und von da durch die Bergschlucht des Callejones nach Paramo des Mucuchies und den mit ewigem Schnee bedeckten Bergen von Merida führt. Die Angaben, welche wir von ihm erhielten, über die erforderliche Zeit, um von Valencia durch Varinas nach der *Sierra Nevada*, und von da durch den Hafen von Torunos und den Rio Santo Domingo nach San Fernando de Apure zu gelangen, waren uns überaus wichtig. Man kann sich in Europa keine Vorstellung machen, wie schwer es hält, genaue Nachrichten in einem Lande zu erhalten, wo so wenige Verbindungen vorhanden sind, und wo man die Entfernungen der Orte verringert oder vergröſsert, je nachdem man einen Reisenden aufmuntern, oder ihm seine Plane verleiden will. Bey der Abreise von Caracas hatte ich dem Intendanten der Provinz Gelder übergeben, um dieselben durch die Beamten des königlichen Schatzamts in Varinas bezahlt zu erhalten. Mein Entschluſs war, das östliche Ende der Cordilleren von Neugranada zu besuchen, da wo sie sich in die Paramos von Timotes und Niquitao verlieren. In Barbula vernahm ich, daſs dieser Ausflug unsere Ankunft am Orenoko um fünf und dreyſsig Tage verzögern würde. Dieser Verzug muſste uns um so wichtiger erscheinen, da man den Eintritt der Regenzeit früher als gewöhnlich erwartete. Wir hatten die Hoffnung, in der Folge zahlreiche, mit ewigem Schnee bedeckte Berge in Quito, in Peru und in Mexico zu besuchen, und es schien mir um so rathsamer, den Plan des Besuchs der Berge von Merida aufzugeben, da wir fürchten muſsten, den eigentlichen Zweck unserer Reise zu verlieren, welcher darin bestund, durch astronomische Beobachtungen den Vereinbarungspunct des Orenoko mit dem Rio Negro und dem Amazonen-Strom festzusetzen. Wir kehrten demnach

von Barbula nach Guacara zurück, um uns bey der achtungswerthen Familie des Marquis del Toro zu verabschieden und noch drey Tage am Seeufer zu verweilen.

Es waren die vier letzten Carnevalstage. Alles war fröhlich und munter. Die Spiele, die man treibt, und die man Spiele *de carnes tollendas* heifst, nehmen mitunter einen etwas rohen Character an. Einige führen einen mit Wasser beladenen Esel herum, und wo ein offenes Fenster ist, wird das Innere der Zimmer mit einer Spritze übergossen. Andere haben Duten voll Haare der *Picapica* oder des Dolichos pruriens, die sie den Vorbeygehenden in's Gesicht blasen, und ihnen damit ein heftiges Hautjucken verursachen.

Von Guacara kehrten wir nach Nueva Valencia zurück*). Hier trafen wir etliche französische Ausgewanderte, die einzigen, welche wir während fünf Jahren in den spanischen Colonien gesehen haben. Der Blutsverwandtschaft unerachtet, welche zwischen den königlichen Familien von Frankreich und Spanien besteht, war es selbst den französischen Priestern nicht vergönnt, sich in diesen Theil der Neuen Welt, wo der Mensch so leicht Nahrung und Obdach finden mag, zu flüchten. Jenseits des Weltmeeres waren es die Verein-

*) Ich habe die Breite der Hacienda de Cura, einen der zuverlässigst bestimmten Standpuncte, 10° 15′ 40″ gefunden; diejenige von Guacara 10° 11′ 23″; die von Nueva Valencia 10° 9′ 56″. (*Obs. astr.* Tom. I, p. 199 — 204 und 207 — 209.) Die Declination der Magnetnadel war in der Hacienda de Cura 41°, 20; in Nueva Valencia 41°, 75. Die Schwingungen betrugen an diesen beyden Orten, in zehn Minuten Zeit, 230 und 224. Wir stellten alle diese Beobachtungen in freyer Luft und in der Entfernung von Gebäuden an. (*Siehe* weiter oben, Kap. 15. S. 104.)

ten Staaten einzig nur, die dem Unglück eine Zufluchtstätte darboten. Eine Regierung, die stark ist, weil sie freysinnig, und selbstvertrauend, weil sie gerecht ist, konnte ohne Furcht den Verbannten bey sich Aufnahme geben.

Wir haben weiter oben versucht, einige bestimmte Angaben über die Verhältnisse der Cultur des Indigo, der Baumwolle und des Zuckers in der Provinz Caracas zu geben. Ehe wir das Thal von Aragua und das benachbarte Küstenland verlassen, müssen wir noch von den Cacaobäumen sprechen, welche jederzeit für die Hauptquelle des Wohlstands dieser Gegenden gehalten wurden. Die Provinz Caracas *) erzeugte, zu Ende des achtzehnten Jahrhunderts, jährlich 150,000 *Fanegas*, wovon 30,000 in der Provinz selbst und 100,000 in Spanien verbraucht werden. Berechnet man eine *Fanega* Cacao, zum Preise von Cadix, auch nur zu 25 Piaster, so ergiebt sich, daſs der Gesammtertrag der Cacao-Ausfuhr in den sechs Seehäfen der Capitania general von Caracas **) auf 4,800,000 Piaster ansteigt. Ein so be-

*) Die Provinz und nicht die General-Capitanschaft, also mit Ausschluſs der Cacao-Pflanzungen von Cumana, von der Provinz Barcelona, von Maracaybo, Varinas und vom spanischen Guiana. Zur Zeit des Krieges, im J. 1800, war der Preis einer *Fanega* in der Provinz Caracas 12 Piaster, und in Spanien 70 Piaster. Von 1781 bis 1799 wechselten die Preise einer Fanega in Cadix zwischen 40 bis 100 Piaster. Die Transportkosten von Guayra nach Cadix betragen in Friedenszeiten 3 Piaster, in Kriegszeiten 11 bis 12 Piaster die *Fanega*. In Friedenszeiten ist der Preis des Cacao in Caracas 12 bis 20 Piaster die Fanega.

**) St. Thomas von Neu-Guiana oder Angostura, Cumana, Nueva Barcelona, La Guayra, Porto-Cabello und Maracaybo.

deutender Handelszweig verdient wohl eine sorgfältige Würdigung, und ich schmeichle mir, durch die groſse Zahl von Materialien, welche ich über alle Zweige der Colonial-Landwirthschaft gesammelt habe, im Stande zu seyn, die Angaben, welche Hr. Depons in seinem schätzbaren Werk über die Provinzen von Venezuela gesammelt hat, annoch zu vervollständigen.

Der Baum, welcher den Cacao erzeugt, wächst heutzutage in den Wäldern der Terra-Firma nordwärts dem Orenoko, nirgends wild; wir haben ihn nur erst jenseits der Cataracten von Atures und Maypures angetroffen. In Menge wächst er hauptsächlich unfern von den Gestaden des Ventuari und im obern Orenoko, zwischen dem Padamo und dem Gehette. Diese Seltenheit der wilden Cacao-Bäume im südlichen America, nördlich dem Parallelkreise von 6°, ist eine sehr merkwürdige und bisher wenig bekannte Erscheinung der Pflanzen-Erdkunde. Sie stellt sich um so auffallender dar, als man, nach dem Jahresertrag der Ernten, die Zahl der fruchtbaren Bäume in den Cacao-Pflanzungen von Cumana, Nueva Barcelona, Venezuela, Varinas und Maracaybo auf mehr denn 16 Millionen berechnet. Der wilde Cacaobaum ist vielästig, und sein Laubwerk ist dicht und schattig. Er trägt eine überaus kleine Frucht, die der Spielart gleicht, welche die alten Mexicaner *Tlalcacahuatl* nannten. In die *conucos* der Indianer vom Cassiquiare und Rio Negro verpflanzt, behält der wilde Baum durch mehrere Geschlechter-Folgen jene Stärke des Pflanzenlebens, die ihn vom vierten Jahr an tragbar macht, während in der Provinz Caracas hingegen die Ernten im sechsten, siebenten oder achten Jahr erst ihren Anfang nehmen. Sie erfolgen später landeinwärts als auf dem Küstenlande und im Thale von Guapo. Wir fanden keinen Völkerstamm vom Orenoko,

der aus den Saamen des Cacaobaums ein Getränk bereitet. Die Wilden saugen das Mark der Hülsen aus, und werfen die Saamen weg, die man oft in Menge an Stellen, wo sie gelagert hatten, antrifft. Obgleich das *Chorote*, welches ein gar schwacher Cacao Aufgufs ist, im Küstenlande für ein sehr altes Getränk gilt, so sind doch keine historischen Angaben vorhanden, welche darthun könnten, dafs die Eingebornen von Venezuela den Chocolat oder irgend eine Zubereitung des Cacao vor der Ankunft der Spanier gekannt haben. Ich halte es für wahrscheinlicher, es seyen die Cacao-Pflanzungen von Caracas durch diejenigen von Mexico und Guatimala veranlafst worden, und die Spanier der Terra-Firma haben sowohl den Anbau des Cacaobaums, dessen junge Pflanzen unter dem Schatten der Erythrina und des Pisangs gedeihen *), als die Verfertigung der *Chocolatl*-Täfelchen und den Gebrauch des gleichnamigen Getränks durch ihren Verkehr mit Mexico, Guatimala und Nicaragua erlernt, drey Landschaften, deren Bewohner toltekischer und aztekischer Herkunft sind.

Bis in's sechszehnte Jahrhundert waren die Urtheile der Reisenden über den *Chocolatl* sehr verschieden. Benzoni **) sagt in seiner naiven Schreibart, er sey vielmehr ein Getränk *da porci, che da huomini.* Der Jesuite Acosta ***) meldet: „die in America wohnenden

*) Dies Verfahren der mexicanischen Landwirthe, welches auf der Küste von Caracas genau befolgt wird, ist bereits in den Denkschriften beschrieben worden, die unter dem Namen der *Relazione di certo gentiluomo del Signor Cortes, conquistatore del Messico* (*Ramusio*, Tom. II, p. 134), bekannt sind.

**) *Girolamo Benzoni, Milanese, Hist. del Mondo Nuovo*, 1572, p. 104.

***) *Hist. Nat. de Indias, Lib.* IV, c. 22 (Ausg. von 1589), p. 251.

Spanier seyen ganz närrisch in den Chocolat verliebt, man müsse aber an diesen *schwarzen Trank* gewöhnt seyn, um nicht schon vom bloſsen Anblick seines oben schwimmenden, dem Bodensatz eines gährenden Safts gleichenden Schaums Ekel zu fühlen.“ Er setzt hinzu: „Der Cacao ist ein Vorurtheil (*una supersticion*) der Mexicaner, wie der Coca ein Vorurtheil der Peruvianer ist.“ Diese Urtheile erinnern an die Prophezeiung, welche die Frau von Sévigné dem Gebrauch des Caffee gestellt hat. Fernand Cortez hingegen, und sein Page, der *gentil-hombre del gran Conquistador*, dessen Denkschriften Ramusio bekannt gemacht hat, rühmen den Chocolat nicht nur als ein, auch kalt zubereitet *), angenehmes Getränk, sondern vorzüglich als ein gutes Nahrungsmittel. „Wer eine Tasse davon getrunken hat, sagt der Page von Hernan Cortez, der hält es einen ganzen Tag, ohne weiter etwas zu genieſsen, auf der Reise aus, sonderheitlich in heiſsen Erdstrichen, denn *der Chocolat ist, seiner Natur nach, kalt und kühlend.*“ Dieser letzteren Behauptung können wir nun zwar nicht beypflichten, hingegen werden wir bald Anlaſs haben, bey unserer Fahrt auf dem Orenoko und bey der Reise über die Cordilleren die wohlthätigen Eigenschaften des Chocolat zu preisen. Indem er ausnehmend leicht mitgeführt und zur Speise gebraucht werden mag, enthält er in kleinem Raume viele nährende und erregende Theile. Es ist sehr richtig gesagt worden, mit Reis, Gummi und der Butter vom *Shea* möge der Mensch die africa-

*) Der Pater Gili hat aus zwey Stellen von Torquemada (*Monarquia Indiana*, *Lib.* XIV, cap. 14 und 42) genügend dargethan, daſs die Mexicaner den Aufguſs *kalt* machten, und daſs die Sitte, den Chocolat durch Sieden des Wassers mit dem Cacao-Teig zu verfertigen, von den Spaniern eingeführt ward.

nischen Wüsten durchwandern. In der neuen Welt haben der Chocolat und das Maismehl ihm die Plateaus der Anden und die unbewohnten ausgedehnten Wälder zugänglich gemacht.

Die Cacao-Ernte zeigt sich sehr verschieden. Die Vegetationskraft des Baumes ist so mächtig, daſs aus seinen holzigen Wurzeln sogar, wo die Erde sie nicht deckt, Blüthen hervorkommen. Die Nordostwinde sind ihm schädlich, wenn die Wärme durch sie auch nur um etliche Grade vermindert wird. Die Platzregen, welche nach der Regenzeit, während der Wintermonate, vom Christmonat bis zum März, unregelmäſsig statt finden, sind dem Cacaobaum ebenfalls sehr nachtheilig. Es geschieht öfters, daſs der Eigenthümer einer Pflanzung von 50,000 Stämmen innerhalb einer Stunde für mehr als vier- bis fünftausend Piaster an Cacao einbüſst. Groſse Feuchtigkeit bekömmt dem Baume nur alsdann gut, wenn sie allmählich zunimmt und lange ununterbrochen anhält. Wenn, zur Zeit der Trockenheit, die Blätter und die jungen Früchte durch einen starken Regenguſs benetzt werden, so löst sich die Frucht vom Stiele ab. Es scheint, die Gefäſse, welche das Wasser einsaugen, werden durch eine Art *Aufschwellung* zerrissen. Wenn indeſs die Cacao-Ernte zu den unsichersten gehört, um der nachtheiligen Wirkungen der schlimmen Witterung willen, und wegen der Menge Raupen, Insecten, Vögel und Säugethiere *), welche die Früchte des Baumes verzehren; wenn dieser Culturzweig den Nachtheil hat, daſs ein neuer Pflanzer nach Verfluſs von acht bis zehn Jahren erst den Ertrag seiner Arbeit genieſsen kann, und daſs die Aufbewahrung des Erzeugnisses sehr schwierig

*) Die Papageyen, die Affen, die Agoutis, die Eichhörnchen, die Hirsche. (Siehe Depons, Tom. II, p. 182 — 204.)

ist *), so darf man hinwieder auch nicht vergessen, daſs die Cacao-Pflanzungen weniger Sclaven erheischen, als die meisten andern Culturarten. Diese Betrachtung muſs sehr wichtig erscheinen, in einem Zeitpunct, wo alle europäischen Völker den groſsmüthigen Entschluſs gefaſst haben, dem Negerhandel ein Ziel zu setzen. Ein Sclave reicht hin für tausend Stämme, welche jährlich im Durchschnitt 12 Fanegas Cacao abtragen können. Allerdings ist es der Fall, daſs auf der Insel Cuba eine *groſse* Zuckerpflanzung, die 300 Neger hat, im Durchschnitt 40,000 *Arrobas* Zucker erträgt, dessen Werth, die Kiste **) zu 40 Piaster gerechnet, auf 100,000 Piaster ansteigt, und daſs man auch in den Provinzen von Venezuela für 100,000 Piaster Cacao oder 4000 *Fanegas*, die Fanega zu 25 Piaster gewerthet, mit nicht mehr als 300 bis 330 Sclaven erhält. Die 200,000 Kisten Zucker zu 3,200,000 Arrobas ***), welche von der Insel Cuba in den Jahren 1812 bis 1814 jährlich ausgeführt wurden, bilden einen Werth von 8 Millionen Piaster, und könnten mit 24,000 Sclaven fabricirt werden, *wenn die Insel nur aus sehr groſsen Pflanzungen bestünde*; diese Voraussetzung trifft aber weder mit dem Zustand der Colonie, noch mit der Natur der Sachen überein. Die Insel Cuba gebrauchte im Jahr 1811 für die Feldarbeiten allein nur 143,000 Sclaven; während die *Capitania general* von Caracas, welche jährlich 200,000 *Fanegas* Cacao, oder den Werth von 5 Millionen Piaster erzeugt,

*) Siehe weiter oben, Th. 2. Kap. 8. S. 164. Der Cacao von Guayaquil erhält sich viel besser, als der von Caracas.

**) Eine Kiste (caxa) wiegt 15½ bis 16 Arrobas, jede Aroba zu 25 spanischen Pfunden.

***) Die *Haciendas* von Choroni, Ocumare, Chuao, Turiamo, Quaiguaza.

aber nicht ausführt, überhaupt für Städte und Land nur 60,000 Sclaven zählt. Es darf wohl kaum erinnert werden, daſs diese Resultate je nach dem Preis des Zuckers und des Cacao abwechseln.

Die schönsten Cacao-Pflanzungen befinden sich in der Provinz Caracas längs der Küste, zwischen Caravalleda und der Ausmündung des Rio Tocuyo *), in den Thälern von Caucagua, Capaya, Curiepe und Guapo; in denjenigen von Cupira, zwischen dem Cap Codera und dem Cap Unare, in der Nähe von Aroa, Barquesimeto, Guigue und Uritucu. Der Cacao, welcher an den Gestaden des Uritucu, am Eingang der Llanos, im Gerichtsbezirk von San Sebastian de los Reyes wächst, ist derjenige, den man für den besten hält. Auf den Cacao von Uritucu folgen die von Guigue, Caucagua, Capaya und Cupira. Im Handel von Cadix besitzt der Cacao von Caracas den ersten Rang, unmittelbar nach demjenigen von Socomusco. Er steht gewöhnlich um 30 bis 40 vom Hundert höher im Preis, als der von Guayaquil.

Seit der Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts erst waren es die Holländer, welche als ruhige Besitzer der Insel Curacao, durch den Schleichhandel den landwirthschaftlichen Arbeitsfleiſs der Bewohner der nahe gelegenen Küsten weckten, und den Cacao zu einem Ausfuhrartikel der Provinz Caracas gemacht haben. Alles, was in diesen Gegenden der Niederlassung der Gesellschaft der Biscayer von Guipuzcoa, im Jahr 1728, vorangieng, ist uns unbekannt. Wir besitzen darüber keinerley zuverlässige statistische Angaben, und wissen nur, daſs die Ausfuhr des Cacao von Caracas zu Anfang

*) Die zwey Provinzen Caracas und Nueva Barcelona machen sich einander diese überaus fruchtbare Landschaft streitig.

des achtzehnten Jahrhunderts kaum 30,000 *Fanegas* auf's Jahr betrug. Von 1730 bis 1748 sandte die Gesellschaft 858,978 *Fanegas* nach Spanien, welches im Durchschnitt 47,700 *Fanegas* auf's Jahr beträgt. Der Preis der *Fanega* sank, im Jahr 1732, auf 45 Piaster herab, während er sich früher auf 80 Piaster erhalten hatte. Im Jahr 1763 hatte sich der Anbau schon so vermehrt, daſs die Ausfuhr auf 80,659 *Fanegas* angestiegen war *). Den Douanen-Registern von la Guayra zufolge, welche ich besitze, stieg die Ausfuhr, den Betrag des Schleichhandels ungerechnet,

im	Jahr	1789	auf	103,655	*Fanegas.*	
—	—	1792	—	100,592	—	—
—	—	1794	—	111,133	—	—
—	—	1796	—	75,538	—	—
—	—	1797	—	70,832	—	—

In einem, aus dem Ministerium der Finanzen kommenden, officiellen Actenstück **) wird „der jährliche Ertrag (die *Cosecha*) der Provinz Caracas auf 135,000 *Fanegas* Cacao gewerthet, wovon 33,000 dem inneren Verbrauch, 10,000 anderen spanischen Colonien, 77,000 dem Mutterstaate, 15,000 dem Schleichhandel mit den französischen, englischen, holländischen und dänischen Colonien angehören. Von 1789 bis 1793 betrug die Einfuhr des Cacao von Caracas in Spanien jährlich im Durchschnitt 77,719 *Fanegas*, von denen 65,766 im Lande selbst verbraucht, und 11,953 nach Frankreich,

*) Von diesen 80,659 *Fanegas* wurden 50,319 unmittelbar nach Spanien, 16,364 nach Vera-Cruz, 11,160 nach den canarischen Eilanden und 2316 nach den Antillen gesandt.

**) Bericht (*handschriftlicher*) des Grafen von Casa-Valencia, Staatsraths im Departement der Indien, an Don Pedro Varela, Minister von *Real Hacienda*, über den Handel von Caracas, vom 13. J i 1797 (Bl. 46).

Italien und Deutschland ausgeführt wurden *). Zahlreichen Erkundigungen zufolge, die ich an Ort und Stelle eingezogen habe, sind diese Berechnungen noch etwas zu niedrig. Die Douanen-Register von la Guayra allein nur geben, in Friedenszeiten, den jährlichen Durchschnitt einer Ausfuhr von 80 000 bis 100,000 *Fanegas.* Man darf unbedenklich diese Summe um ein Viertheil oder Fünftheil höher annehmen, wegen des Schleichhandels mit der Dreyfaltigkeits-Insel und den übrigen Antillen. Ich halte für wahrscheinlich, es sey

*) Den spanischen Hafen-Registern zufolge betrug die Einfuhr des Cacao von Caracas nach der Halbinsel,

im Jahr 1789	*Fanegas*	78,400	Pf. 88.
1790	—	74,089	— 3.
1791	—	71,500	— 43.
1792	—	87,656	— 34.
1793	—	76,983	— 4.

Jährl. Durchschnitt: 77,719 *Fanegas.*

Von diesen 77,719 *Fanegas* wurden 60,202 *Fan.* in den nicht privilegirten Provinzen (provincias contribuyentes) Spaniens verbraucht, und 5564 in den privilegirten Provinzen (provincias exemptas), wie Navarra, Biscaya u. s. w. Die Ausfuhr aus Spanien betrug,

im Jahr 1789	*Fanegas*	13,718.	Pf. 98.
1790	—	6,421.	— 80.
1791	—	21,446.	— 17.
1792	—	17,452.	— 48.
1793	—	728.	— 23.

Jährlicher Durchschnitt: 11,953 *Fanegas.*

Weil, zufolge des verwickelten Systems der spanischen Douanen, der Cacao von Caracas sehr ungleiche Gebühren zahlt, wenn er in der Halbinsel verbraucht oder wenn er vom Königreich ausgeführt wird (im ersten Fall 52½, im zweyten 29½ vom Hundert), so wird vieler Cacao in Spanien nochmals wieder eingeführt.

in den Jahren 1800 bis 1806, im letzten Zeitraum innerer Ruhe der spanischen Colonien, der Jahres-Ertrag der Cacao-Pflanzungen der *Capitania general* von Caracas mindestens auf 193,000 *Fanegas* angestiegen, wovon

auf die Provinz	Caracas kommen .	150,000
— — — —	Maracaybo . .	20,000
— — — —	Cumana . . .	18,000
— — — —	Nueva Barcelona	5,000.

Die Ernten, welche zweymal des Jahrs, zu Ende des Brachmonats und des Christmonats, eintreffen, sind sehr ungleich und wechselnd, minder jedoch als die des Olivenbaums und der Weinrebe in Europa. Von den 193,000 Fanegas Cacao, welche die *Capitania general* von Caracas erzeugt, nehmen 145,000 ihren Weg nach Europa theils durch die Seehäfen der Halbinsel, theils durch den Schleichhandel.

Ich glaube beweisen zu können *) (und diese Be-

*) Siehe über die Grundlagen dieser, für alle staatswirthschaftlichen Untersuchungen so wichtigen, Berechnungen meinen *Essai sur la Nouv. Esp.*, Tom. II, p. 431, 435, 436, 658; die Etats der Ausfuhr von Canton, in *Sainte-Croix Voyage commercial aux Indes orientales*, Tom. III, p. 153, 161, 170; *Colquhoun*, *on the wealth of the British Empire* p. 331, 334, und in dieser *Reise*, Th. 3. Kap. 15. S. 60 ff. Die brittischen Antillen führten an Zucker, im Jahr 1812, nach allen Welttheilen über 233,000 hoghsheads (zu 14 cwt.) oder 326 Millionen Pfunde aus, woran Jamaica allein nur (mit 350,000 Negern) 189 Millionen Pfunde lieferte. Der Ertrag von Cuba und der von Saint-Domingue sind zusammen auf 120 Millionen Pfunde Zucker berechnet. Wenn wir den europäischen Cacaoverbrauch zu 23 Millionen, und den des Zuckers zu 450 Millionen Pfund angeben, so glauben wir, es seyen diese Angaben bis auf ein Fünftheil für genau zu halten. Es kann dieser Grad von Genauigkeit

rechnungen sind die Ergebnisse zahlreicher einzelner Angaben), daſs Europa im gegenwärtigen Zustand seiner Civilisation verbraucht:

23 Mill. Pfde.	Cacao	zu 120 Fr. d. Ctr.	27,600,000 Fr.	
32 — —	Thee	zu 4 Fr. d. Pfd.	128,000,000 —	
140 — —	Caffee	zu 114 Fr. d. Ctr.	159,600,000 —	
450 — —	Zucker	zu 54 Fr. d. Ctr.	243,000,000 —	
		Gesammt-Betrag *)	558,200,000 Fr.	

Von diesen vier Erzeugnissen, welche seit zwey bis drey Jahrhunderten die wichtigsten Gegenstände des Ar-

erreicht werden, wenn man die Ausfuhr der Länder sorgfältig würdigt, welche zum europäischen Cacao- und Zucker-Handel *das Meiste* beytragen; für den Cacao zum Beyspiel die Ausfuhr der Seehafen der Terra-Firma, von Guayaquil und Guatimala; für den Zucker die der brittischen, spanischen und französischen Antillen. Wir erinnern bey diesem Anlaſs, daſs der Zuckerverbrauch in den statistischen Etats von Frankreich für 1800 zu 51 Millionen Pfunden berechnet ist; im Jahr 1817 betrug derselbe 56,400,000 Pfunde.

*) Im J. 1818 stunden die Cacaopreise in London, für den Cacao von Caracas, zu 6 L. bis 6 L. 10 Sh.; für geringere Sorten 4 L. 10 Sh. bis 3 L. 10 Sh. der Centner. Der Mittelpreis des Caffees war zu 95 Sh. der Centner; der Zucker stund zu 40 bis 50 Sh. Die Preise dieser beyden Erzeugnisse sind, seit der Ausgabe von Hrn. Colquhouns Werk, beträchtlich gestiegen. Eine allgemeine Angabe für den Preis des Thees war schwierig, um der so groſsen Verschiedenheit seiner mannigfachen Sorten willen. Die Einfuhr des indischen Zuckers in London betrug im Jahr 1817 nur 50,000 *bags*, oder 5,500,000 Pfunde. Um einen klareren Begriff von der Wichtigkeit des europäischen Handels in Zucker, Caffee, Thee und Cacao zu geben, bringen wir hier in Erinnerung, daſs der Werth der Gesammteinfuhr von England, in den Jahren 1805 bis 1810, im Durchschnitt jährlich 1200 Millionen Franken betrug.

beitsfleiſses und des Handels der Colonien geworden sind, gehört das erste ausschlieſslich America, und das zweyte Asien an. Ich sage ausschlieſslich, denn die Cacao-Ausfuhr der philippinischen Inseln ist noch eben so unbedeutend, als die Versuche, den Thee in Brasilien, auf der Dreyfaltigkeits-Insel und auf Jamaica zu pflanzen. Von der Gesammtmasse des Cacao, der im westlichen und südlichen Europa verbraucht wird, liefern die vereinten Provinzen von Caracas nahe an zwey Drittheile. Dies Ergebniſs ist um so merkwürdiger, als es der herrschenden Meinung widerspricht; der Cacao von Caracas, von Maracaybo und von Cumana ist jedoch von ungleicher Güte. Der Graf von Casa-Valencia berechnet, wie wir so eben sahen, den Verbrauch von Spanien nur auf 6 bis 7 Millionen Pfunde; der Abbé Hervas giebt denselben auf 9 Millionen an. Wer sich eine längere Zeit in Spanien, Italien und Frankreich aufgehalten hat, wird bemerkt haben, daſs der Gebrauch des Chocolat unter den ärmeren Volksclassen nur im ersten dieser Länder bedeutend, und es darum kaum glaublich ist, daſs Spanien nur ein Drittheil des in Europa eingeführten Cacao verbrauchen sollte.

Die jüngsten Kriege haben auf den Cacao-Handel von Caracas ungleich nachtheiligeren Einfluſs gehabt, als auf den von Guayaquil. Die gesteigerten Preise hatten zur Folge, daſs in Europa weniger Cacao von der kostbarsten Art verbraucht ward. Statt, wie sonst für gemeinen Chocolat üblich war, ein Viertheil Cacao von Caracas drey Viertheilen Cacao von Guayaquil beyzumischen, ward in Spanien der letztere allein nur gebraucht. Es muſs hier erinnert werden, daſs vieler Cacao von geringerer Güte, wie derjenige von Marañon, vom Rio Negro, von Honduras und von der Insel Sainte-Lucie, im Handelsverkehr Cacao von Guayaquil heiſst.

Die Ausfuhr dieses Seehafens beträgt nur 60,000 *Fanegas;* sie ist demnach um zwey Drittheile kleiner, als die der Seehafen der *Capitania general* von Caracas.

Obgleich die Cacao-Pflanzungen der Provinzen von Cumana, Barcelona und Maracaybo in dem Verhältnisse zugenommen haben, wie diejenigen der Provinz Caracas abnahmen, so hält man doch im Allgemeinen dafür, es befinde sich dieser alte Zweig landwirthschaftlichen Arbeitsfleiſses in fürdauernder Abnahme. Der Caffeebaum und der Baumwollestrauch treten an vielen Orten an die Stelle des Cacaobaums, dessen späte Ernten die Geduld des Landbauers ermüden. Eben so behauptet man, die neuen Cacao-Pflanzungen seyen von geringerem Ertrag als die alten. Die Bäume gelangen nicht zu gleicher Stärke, und sie tragen später und minder reichliche Früchte. Auch hiervon wird dem erschöpften Boden Schuld gegeben; wir glauben aber, es sey vielmehr die Atmosphäre, die sich durch die Fortschritte der Cultur und der Urbarmachungen verändert hat. Die über einem noch ungepflügten, mit Waldung besetztem Boden stehende Luft nimmt Feuchtigkeit und jene gasartigen Mischungen in sich auf, die zur Ernährung der Pflanzen geeignet sind, und aus der Zersetzung organischer Substanzen hervorgehen. Wenn ein Land seit langer Zeit angebaut gewesen ist, so ändert sich nicht das Verhältniſs zwischen dem Sauerstoff und dem Stickstoff, die Grundtheile der Atmosphäre bleiben die nämlichen; aber es befinden sich jene doppelten und dreyfachen Mischungen von Kohlenstoff, Stickstoff und Wasserstoff, die der unangebaute Boden ausdünstet und die als eine Quelle der Fruchtbarkeit angesehen werden, nicht mehr in ihr aufgelöst, und die reinere, mit Miasmen oder fremdartigen Ausdünstungen weniger beladene Luft wird zugleich trockner, die Spannung der Dünste

nimmt

nimmt fühlbar ab. Auf den vor sehr langer Zeit urbar gemachten und deswegen der Cultur des Cacaobaums minder günstigen Ländereyen, auf den Antillen-Eilanden zum Beyspiel, ist die Frucht beynahe so klein, wie die des wilden Cacaobaums. An den Gestaden des obern Orenoko, jenseits der Llanos, findet sich, wie wir schon anderswo bemerkt haben, das wahre Vaterland der Cacaobäume, wo in dichten Waldungen, auf einem noch nie umgepflügten Boden und in einer stets feuchten Atmosphäre die Stämme vom dritten Jahr an reiche Ernten gewähren. Durch die Cultur ward die Frucht überall, wo das Land nicht erschöpft ist, gröſser, weniger bitter, aber auch verspätet.

Bey der wahrgenommenen fortgehenden Abnahme des Cacao-Ertrags auf der Terra-Firma fragt man sich, ob sein Verbrauch sich in Spanien, in Italien und im übrigen Europa im gleichen Verhältniſs vermindern wird, oder ob wahrscheinlicher ist, daſs die Zerstörung der Cacao-Pflanzungen den Preis sattsam erhöhen dürfte, um den Arbeitsfleiſs des Landbauers wieder neu aufzureizen? Das Letztere ist die herrschende Meinung unter allen denen, welche, in Caracas, die Abnahme eines so alten und so einträglichen Handelszweiges bedauern. Nach Maſsgabe, wie die Civilisation den feuchten Waldungen des inneren Landes, den Gestaden des Orenoko und des Amazonen-Stromes, oder den Thälern, die den östlichen Abhang der Anden durchziehen, näher rückt, mögen die neuen Colonisten eine der Cultur des Cacaobaums gleich vortheilhafte Beschaffenheit des Bodens und der Atmosphäre antreffen. Bekanntlich scheuen die Spanier überhaupt die Mischung der Vanille mit dem Cacao, als nervenreizend. Auch wird die Frucht dieser schönen Orchidee in der Provinz Caracas gänzlich vernachlässigt. Man könnte reiche Ernten davon

auf der feuchten und fieberhaften Küste, zwischen Porto-Cabello und Ocumare, vorzüglich zu Turiamo einsammeln, wo die Früchte des *Epidendrum Vanilla* bis zu eilf und zwölf Zoll Länge erhalten. Die Britten und die Anglo-Americaner suchen öfters im Hafen von Guayra Ankäufe von Vanille zu machen, und die Kaufleute haben Mühe, sich auch nur kleine Vorräthe davon zu verschaffen. In den von der Küstenkette gegen das Antillen-Meer absteigenden Thälern der Provinz Truxillo, wie in den Missionen von Guyana und in der Nähe der Cataracten des Orenoko, ließe sich viele Vanille sammeln, deren Ertrag noch vermehrt würde, wenn man, wie die Mexicaner thun, von Zeit zu Zeit die Pflanze von den Lianen befreyen würde, welche sie umschlingen und ersticken.

Wir haben in der Darstellung des gegenwärtigen Zustands der Cacao-Pflanzungen in der Provinz Venezuela, und bey der Würdigung der Verhältnisse, die zwischen dem Ertrag dieser Pflanzungen, der Feuchtigkeit der Atmosphäre und ihrer Gesundheit bestehen, der warmen und fruchtbaren Thäler der Küsten-Cordillere gedacht. Diese Landschaft bietet da, wo sie sich westwärts gegen den See von Maracaybo ausdehnt, eine Mannigfaltigkeit merkwürdiger Gegenden dar. Ich will am Schlusse dieses Kapitels die Angaben zusammenstellen, welche ich mir über die Beschaffenheit des Bodens und über den metallischen Reichthum der Bezirke von Aroa, Barquesimeto und Carora sammeln konnte.

Von der *Sierra Nevada* von Merida, und den *Paramos* von Niquitaò, von Boconò und von Las Rosas *),

*) Viele reisende Mönche erzählten uns, auf den kleinen *Paramo de Las Rosas*, dessen Erhöhung über 1600 Toisen zu seyn scheint, wachsen der Rosmarin und die weiſse so-

auf denen der köstliche Quinquina-Baum wächst, senkt sich die östliche Cordillere von Neu-Granada so schnell *), daſs sie zwischen dem 9. und 10. Breitegrad nur noch eine niedrige Bergkette bildet, die nordwestwärts durch den Altar und den Torito verlängert, die Zuflüsse des Rio Apure und des Orenoko von den zahlreichen Flüssen scheidet, welche sich theils in's Meer der Antillen, theils in den See von Maracaybo ergieſsen **). Auf dieser *Theilungsgräte* stehen die Städte Nirgua, San Felipe el Fuerte, Barquesimeto und Tocuyo. Die drey erstern haben ein sehr warmes Klima, in Tocuyo hingegen ist die Luft sehr kühl, und man hört nicht ohne Befremden, daſs seine Bewohner, unter ihrem schönen Himmel, eine groſse Neigung zum Selbstmord zeigen. Der Boden erhebt sich südwärts; denn Truxillo, der See von Urao, woraus man kohlensaure Soda zieht, und die ostwärts der Cordillere gelegene Grita haben schon vier- bis fünfhundert Toisen Erhöhung ***).

wohl als die rothe europäische Rose in Menge wild. Man sammelt diese Rosen zum Schmuck der Altäre an Kirchenfesten in den benachbarten Dörfern. Durch welchen Zufall könnte unsre hundertblättrige Rose in dieser Gegend wild wachsen, da wir sie doch sonst nirgendswo in den Anden von Quito und Peru angetroffen haben? Sollte es aber wirklich unsere Garten-Rose seyn? Vergleiche oben Th. 2. S. 416.

*) Die vom Seehafen von Maracaybo ausgeführte Quinquina kommt nicht aus dem Gebiet von Venezuela, sondern aus den Bergen von Pamplona in Neu-Granada, den Rio de San Faustino herab, welcher in den See von Maracaybo ausmündet. (*Pombo*, *Noticias sobre las quinas*, 1814, p. 65.) Sie wird in der Nähe von Merida, in der Bergschlucht von Viscucucuy gesammelt.

**) Siehe oben, Th. 2. Kap. 13. S. 422 und 450.

***) Mehr südwestlich liegt die Stadt Pamplona, deren Er-

Untersucht man das Gesetz, welches die Urgebirgs-Schichten der Cordillere des Küstenlandes für ihre Einsenkung befolgen, so scheint darin eine der Ursachen der ausnehmenden Feuchtigkeit der vom Ocean und von jener Cordillere begrenzten Landschaft zu liegen. Die Schichtensenkung findet am öftersten in nordwestlicher Richtung statt; so dafs die Gewässer in der nämlichen Richtung über die Felsenlager herabfallen, und, wie oben schon bemerkt worden ist, jene Menge von Bergströmen und Flüssen bilden, deren Ueberschwemmungen der Gesundheit der Einwohner, zwischen dem Cap Codera und dem Maracaybo-See, so verderblich wird.

Unter den Flüssen, welche nordostwärts der Küste von Porto-Cabello und der *Punta de Hicacos* zufliefsen, sind die merkwürdigsten diejenigen von Tocuyo, von Aroa und von Yaracuy. Ohne die Miasmen, welche die Atmosphäre verpesten, wären die Thäler von Aroa und von Yaracuy vielleicht bevölkerter als diejenigen von Aragua *). Schiffbare Flüsse würden den ersteren sogar den Vorzug einer leichteren Ausfuhr, theils ihrer eignen Zucker- und Cacao-Ernten, theils der Erzeugnisse der Nachbarschaft gewähren, des Getreides von Quibor nämlich, des Viehes von Monai, und des Kupfers von Aroa. Die Bergwerke, aus denen man dies Kupfer erhält, befinden sich in einem Seitenthal, das in's Thal von Aroa ausläuft, und weniger heifs und ungesund ist, als die dem Meere näher liegenden Bergschluchten. In

höhung über der Meeresfläche, nach Hrn. Caldas, 1255 Toisen beträgt.

*) Für höchst ungesunde Orte gelten auch Urama, Moron, Cabria, San Nicolas und die Thäler von *Alpargaton* und Caravinas.

diesen letzteren besitzen die Indianer Goldwaschen, und ihr Boden birgt reiche Kupfererze, die man bis dahin anzubauen noch nicht versucht hat. Die alten Bergwerke von Aroa, nachdem sie lange Zeit vernachlässigt geblieben waren, sind neuerdings durch die Bemühungen des Don Antonio Henriquez, welchen wir zu San Fernando an den Gestaden des Apure antrafen, wieder geöffnet worden. Den von ihm erhaltenen Angaben zufolge scheint es, das Erz komme in einer Art *Stockwerk* (une espèce d'*amas*) vor, das aus der Vereinbarung mehrerer kleiner, sich in allen Richtungen durchkreuzender Gänge gebildet wird. Dies Stockwerk ist zuweilen zwey bis drey Toisen dicht. Es sind drey Bergwerke, welche alle durch Sclaven bebaut werden. Das beträchtlichste, die *Biscayna*, hat nur dreyſsig Arbeiter, und die Gesammtzahl der zur Gewinnung und zur Schmelzung des Erzes gebrauchten Sclaven steigt nicht über 60 bis 70. Weil der Abfluſsstollen nur dreyſsig Toisen tief ist, so hindern die Gewässer die Bearbeitung der reichsten Theile des *Stockwerks*, welche unter dem Stollen liegen. An die Errichtung von Wasserrädern ward bis dahin nicht gedacht. Der Gesammt-Ertrag des Rothkupfers ist zwölf- bis fünfzehnhundert Centner jährlich. Das zu Cadix unter dem Namen des *Kupfers von Caracas* bekannte Metall ist von vortrefflichem Gehalt. Es wird sogar dem schwedischen und demjenigen von Coquimbo in Chili vorgezogen *). Ein Theil des Kupfers von Aroa wird an

*) Die Ausfuhr des Kupfers von Aroa betrug zu Guayra im Jahr 1794 mehr nicht als 11,525 Pfunde, die *in den Douanen-Registern verzeichnet sind;* im Jahr 1796 war sie 31,142 Pfunde und im J. 1797 nur 2400 Pfund. Der Centner ward damals mit 12 Piaster bezahlt.

Ort und Stelle zum Glockengufs gebraucht. Kürzlich ist zwischen Aroa und Nirgua, unfern von Guanita, im Berge von San Pablo, einiges Silbererz entdeckt worden. Goldkörner finden sich in allen Gebirgsländern zwischen dem Rio Yracuy, der Stadt San Felipe, Nirgua und Barquesimeto, vorzüglich im Rio de Santa Cruz, in welchem indianische Goldsucher zuweilen Geschiebe von 4 bis 5 Piaster an Werth gefunden haben. Enthalten die benachbarten Glimmerschiefer- und Gneifs-Felsen wirkliche Erzgänge, oder ist das Gold hier, wie im Granitgesteine von la Guadarama in Spanien, und vom Fichtelberg in Franken, durch die ganze Felsmasse zerstreut? Vielleicht sammelt das eindringende Wasser die zerstreuten Goldblättchen, und in diesem Fall würden alle Versuche des Grubenbaus vergeblich seyn. In der *Savana de la Miel*, nahe bey der Stadt Barquesimeto, ward ein Schacht gegraben in einem schwarzen und glänzenden, dem Erdharz gleichenden Schiefer. Die dem Schacht enthobenen Fossilien, welche mir nach Caracas gesandt wurden, waren Quarz, Schwefelkiese *ohne Goldgehalt*, und kohlengesäuertes, in Nadeln von seidenartigem Glanze krystallisirtes Bley.

Wir haben früher schon bemerkt, dafs von den ersten Zeiten der Eroberung an die Bergwerke von Nirgua und Buria *), der Einfälle der kriegerischen Völkerschaft der Giraharas unerachtet, bebaut wurden. Im nämlichen Bezirke veranlafste im Jahr 1553 die Anhäufung der Negersclaven einen Vorfall, der, an sich selbst unbedeutend, durch die Aehnlichkeit Theilnahme erregen kann, welche er mit den vor unsern Augen auf der Insel

*) Das Thal von Buria und der kleine Flufs dieses Namens stehen in Verbindung mit dem Thal des Rio Coxede, oder Rio de Barquesimeto.

St. Domingue statt gefundenen Ereignissen darbietet. Ein Negersclave brachte die Bergleute von Real de San Felipe de Buria zum Aufstand; er zog in die Wälder und gründete, mit zweyhundert seiner Gefährten, ein Gemeinwesen, das ihn zum König ausrief. *Miguel*, der neue König, war ein Freund von Pracht und vornehmem Wesen. Er liefs seine Frau, *Guiomar*, als Königin begrüfsen, und ernannte, wie Oviedo meldet*), Minister, Staatsräthe, Beamtete der *Casa real*, und sogar auch einen Neger-Bischof. Bald hernach erfrechte er sich, die benachbarte Stadt Nueva Segovia de Barquesimeto anzugreifen; er ward aber von Diego de Losada geschlagen, und fand im Handgemeng seinen Tod. Dieser africanischen Monarchie folgte in Nirgua ein *Freystaat von Zambos*, aus Abkömmlingen von Negern und Indianern. Die ganze Municipalität, der *cabildo*, besteht aus farbigten Menschen, die der König von Spanien *seine treuen und redlichen Unterthanen, die Zambos von Nirgua*, genannt hat. Wenige weifse Familien wollen in einem Lande wohnen, wo eine ihren Anmafsungen so widersprechende Einrichtung statt findet, und die kleine Stadt wird spottweise *la republica de Zambos y Mulatos* genannt. Es ist eben so unklug, die Regierung einer einzigen Kaste zu überlassen, als diese Kaste ihrer natürlichen Rechte zu berauben, und sie dadurch abzusondern.

Wenn der üppige Pflanzenwuchs und die ausnehmende Flüchtigkeit der Atmosphäre die durch ihr vortreffliches Bauholz berühmten warmen Thäler von Aroa, von Yaracuy und vom Rio Tocuyo fieberhaft machen, so verhält es sich anders mit den Savanen oder *Llanos von Monai und von Carora*. Diese Llanos sind durch

*) *Hist. de Venezuela*, Tom. I, p. 134.

das bergigte Land von Tocuyo und Nirgua von den ausgedehnten *Ebenen der Portuguesa und von Calabozo getrennt.* Es ist eine ganz aufserordentliche Erscheinung, dürre Savanen mit Miasmen überzogen zu sehen. Sumpfiges Erdreich findet sich nirgendwo, hingegen mehrere Anzeigen einer Entwicklung von Wasserstoffgas *). Wenn Reisende, die mit den entzündbaren Schwaden unbekannt sind, in die *Cueva del Serrito de Monai* geführt werden, so schreckt man sie durch Anzünden der Gasmischung, die im Obertheil der Höhle beständig angehäuft ist. Soll man hier die gleiche Ursache der gesundheitswidrigen Beschaffenheit der Atmosphäre annehmen, die in dem flachen Land zwischen Tivoli und Rom vorkommt, Entwicklungen von geschwefeltem Wasserstoff **)? Vielleicht hat auch das

*) Worauf beruht die unter dem Namen der *Lanterne* (Farol) von *Maracaybo* bekannte leuchtende Erscheinung, die in jeder Nacht, auf der Seeseite sowohl als landeinwärts, zum Beyspiel zu Merida, wo Hr. Palacios dieselbe zwey Jahre lang beobachtet hat, wahrgenommen wird? Die über vierzig Meilen betragende Entfernung, in der man das Licht unterscheidet, hat die Vermuthung erregt, es könnte solches die Wirkung eines Gewitters oder electrischer Entleerungen seyn, die in einer Bergschlucht alltäglich statt fänden. Man behauptet, den Donner rollen zu hören, wenn man sich dem Farol nähert. Andere sprechen unbestimmt von einem Luftvulcan, und von asphaltischem Erdreich, das, dem von Mena ähnlich, entzündliche und in ihrer Erscheinung so regelmässige Ausdünstungen verursacht. Der Ort, wo die Erscheinung statt findet, ist ein unbewohntes Bergland, an den Ufern des Rio Catatumbo, nahe bey seinem Zusammenfluss mit dem Rio Sulia. Die Lage des *Farol's* ist so beschaffen, daſs er, beynahe im Meridian der Oeffnung (*boca*) des Maracaybo-Sees stehend, den Seefahrern die Dienste eines Leuchtthurms leistet.

**) Don Carlos del Pozo hat in diesem Bezirk, im Hintertheil

Gebirgsland, woran die *Llanos von Monai* grenzen, nachtheiligen Einfluſs auf die benachbarten Ebenen. Süd-Ost-Winde können fauligte Ausdünstungen herbeyführen, die der Bergschlucht von Villegas und der Sienega de Cabra zwischen Carora und Carache entsteigen. Ich mag gern alle auf die Gesundheit der Luft Bezug habenden Umstände sammeln; weil man über einen so dunkeln Gegenstand nur durch die Vergleichung zahlreicher Erscheinungen der Wahrheit auf die Spur zu kommen hoffen darf.

Die dürren, und doch so fieberhaften Savanen, welche sich von Barquesimeto bis an's östliche Gestade des Maracaybo-Sees ausdehnen, sind zum Theil mit indischen Feigenbäumen (raquettes) besetzt; aber die ächte, wilde Cochenille, die unter dem unbestimmten Namen der *grana de Carora* bekannt ist, kommt aus einer gemäſsigteren Landschaft zwischen Carora und Truxillo, hauptsächlich aber aus dem Thale von Rio Mucuju *), ostwärts von Merida. Die Einwohner vernachlässigen dieses im Handel so gesuchte Erzeugniſs völlig.

der *Quebrada de Moroturo* ein Lager von Thonerde entdeckt, welche schwarz ist, die Finger stark färbt, einen starken Schwefelgeruch ausdünstet, und sich von selbst entzündet, wenn sie, nur wenig befeuchtet, den Sonnenstrahlen der Tropenlande geraume Zeit ausgesetzt ist; die Detonation dieses schlammigten Stoffes ist sehr heftig.

*) Dieser kleine Fluſs kommt vom *Paramo de los Conejos* herab, und ergieſst sich in den Rio Albarregas.

Noten zum fünften Buch.

Note A.

Folgendes sind einige merkwürdige Stellen des Schreibens, welches Aguirre an den König von Spanien erliefs:

„König Philipp, aus Spanien gebürtig, Karl's des Unüberwindlichen Sohn! Ich, Lopez von Aguirre, dein Vasall, ein alter Christ, von armen, aber adlichen Eltern und aus der Stadt Onnate in Biscaya geboren, begab mich in meiner Jugend nach Peru als Kriegsmann. Ich habe dir bey der Eroberung Indiens grofse Dienste geleistet, und ich habe für deinen Ruhm gekämpft, ohne dafür Sold von deinen Kriegsobersten zu verlangen, wie dies die Bücher deines Schatzamtes darthun. Wohl glaube ich, christlicher König und Herr, der du sehr undankbar gegen mich und meine Waffengefährten bist, es mögen alle, welche dir aus deinem Lande (aus America) schreiben, dich gewaltig täuschen, da du alle Dinge nur aus allzuweiter Ferne sehen kannst. Ich ermahne dich gegen die redlichen Vasallen, welche du in diesem Lande besitzest, gerechter zu seyn; denn ich und die meinen, wir sind es müde, den Ungerechtigkeiten und Grausamkeiten zuzusehen, welche deine Statthalter, deine Oberamtleute und deine Richter in deinem Namen verüben, und wir sind entschlossen, dir nicht länger zu gehorchen. Wir sehen uns nicht mehr für Spanier an: wir führen grausamen Krieg gegen dich, weil wir die Bedrückung deiner Beamten nicht dulden wollen, die, um ihren Söhnen und Neffen Stellen zu verschaffen, über unser Leben, unsere Ehre und unser Vermögen willkürlich schalten. Ich bin am linken Fufse durch zwey Flintenschüsse gelähmt, die ich im Thale von Coquimbo erhielt, als ich unter der Anführung deines Marschalls, Alonzo de Alvoredo, gegen Franz Hernandez Giron kämpfte, der damals ein Rebell war, wie ich es nunmehr bin und allezeit bleiben werde; denn seit der Zeit, wo dein Statthalter, der Marquis von Cannete, ein feiger, eitler Mann und

ein Weichling, unsere tapfersten Krieger aufhängen liefs, traue ich deinen Begnadigungen so wenig, als den Schriften Martin Luther's. Es steht dir übel an, König von Spanien, undankbar gegen deine Vasallen zu seyn; denn es geschah zur Zeit, wo dein Vater, Kaiser Karl, ruhig in Castilien verweilte, dafs dir so viele Königreiche und grofse Landschaften zu Theil geworden sind. Gedenke, König Philipp, dafs du nur alsdann berechtigt bist, aus diesen Provinzen, deren Eroberung gefahrlos für dich gewesen ist, Einkünfte zu ziehen, wofern du auch diejenigen belohnest, die dir so wichtige Dienste geleistet haben. Ich bin völlig überzeugt, dafs nur wenige Könige in den Himmel kommen. Auch achten wir andere uns für sehr glücklich, hier in Indien zu leben, und die Gebote Gottes, so wie diejenigen der römischen Kirche, in ihrer gänzlichen Reinheit zu erhalten; wir zählen darauf, obgleich wir hienieden Sünder waren, doch einst zum Range der Märtyrer für die Ehre Gottes zu gelangen. Bey der Ausfahrt aus dem Amazonen-Strome landeten wir auf einem Eiland, das die Margaretha-Insel heifst. Hier erhielten wir aus Spanien die Nachricht von der ausgedehnten Verbindung und den Anschlägen (*la Maquina*) der Lutheraner. Sie erschreckte uns nicht wenig; es fand sich unter den Unsrigen ein dieser Verbindung Zugehöriger; sein Name ist Monteverdo. Ich liefs ihn umbringen, von Rechtes wegen; denn glaube mir, gnädiger Herr, dafs überall, wo ich mich aufhalte, dem Gesetze Folge geleistet wird. Aber die Sittenverderbnifs der Mönche ist so übermäfsig hier zu Lande, dafs strenge Mafsnahmen gegen sie ergriffen werden sollten. Unter den hiesigen Religiosen ist keiner, der nicht mehr zu seyn glaubt, als der Statthalter einer Provinz. Ich bitte dich, erlauchter König, du wollest allem dem keinen Glauben beymessen, was die Mönche dir in Spanien sagen. Sie sprechen allezeit von ihren Aufopferungen, von dem harten und mühevollen Leben, welches sie in America zu führen genöthigt seyen; während sie in der That die reichsten Besitzungen haben, und die Indianer täglich für sie jagen und fischen müssen. Wenn sie Thränen vor deinem Thron vergiefsen, so thun sie es nur, damit du sie hieher sendest, um das Land zu beherrschen. Weifsest du, was sie für ein Leben hier führen? Sie leben in Pracht und Herrlichkeit, sammeln sich Reichthümer, verkaufen die Sacramente, sind ehrsüchtig, übermüthig und gefräfsig: dies ist ihre Lebensweise in America. So böse Beyspiele wirken

nachtheilig auf den Glauben der Indianer, und wofern du, o König von Spanien, hierin nicht Hülfe schaffst, so wird dein Reich keinen Bestand haben. Welch Unglück ist es, dafs der Kaiser, dein Vater, Deutschland mit so grofsem Kostenaufwande erobert, und dafür das Geld eben dieser Indien verwandte, die wir ihm verschafft hatten. Im Jahr 1559 sandte der Marquis von Cannete den Pedro de Ursua, einen Navaresen, oder vielmehr Franzosen, an den Amazonen-Flufs; nach einer langen Schifffahrt auf den gröfsten peruanischen Flüssen gelangten wir endlich in eine Süfswasser-Bucht. Wir hatten bereits dreyhundert Meilen zurückgelegt, als wir diesen schlimmen und ehrsüchtigen Capitain umbrachten. Zum König wählten wir einen *cavallero* aus Sevilla, Fernand de Guzman, und wir schwuren ihm eben so Treue, wie dies gegen deine Person geschieht. Ich ward zu seinem Feldzeugmeister ernannt; weil ich nach seinem Willen zu leben nicht geneigt war, sollte ich umgebracht werden. Ich aber tödtete den neuen König, den Hauptmann seiner Wache, seinen Generallieutenant, seinen Kaplan, eine Frau, einen Ritter von der Insel Rhodes, zwey Fahnenträger und fünf oder sechs Bediente des vorgeblichen Königs. Von da an war ich entschlossen, deine Minister und deine *Auditoren* (Rathsglieder der *Audiencia*) zu bestrafen. Ich ernannte Hauptleute und Serschenten; sie wollten mich abermals umbringen, aber ich liefs sie alle aufhängen. Während dieser Abenteuer dauerte unsere Schifffahrt eilf Monate bis zur Ausmündung des Flusses. Wir legten über 1500 Meilen zurück. Gott weifs, wie wir diese grofse Wassermasse überstanden haben. Ich rathe dir, o grofser König, niemals spanische Flotten in diesen verwünschten Strom zu senden. Gott wolle dich in seiner heiligen Obhut behalten!"

Aguirre übergab diesen Brief dem Pfarrer der Insel Margaretha, Pedro de Contreras, zur Bestellung an König Philipp II. Fray Pedro Simon, der Provinzial vom Orden des h. Franciscus in Neu-Granada, hat mehrere handschriftliche Abschriften davon in America und in Spanien gesehen. Der Brief ward zum erstenmal, im Jahr 1723, in Oviedo's Geschichte der Provinz Venezuela (Tom. I. p. 206) abgedruckt. Nicht minder heftige Klagen gegen die Lebensweise der Mönche im sechszehnten Jahrhundert wurden durch den mailändischen Reisenden, Girolamo Benzoni, unmittelbar an den Papst gerichtet.

Note B.

Die Milch der milchigten Blätterschwämme ist nicht absonderlich geprüft worden; sie enthält einen scharfen Grundstoff im Agaricus piperatus; in andern Arten ist sie mild und unschädlich. Die schönen Versuche der Herren Braconnot, Bouillon-Lagrange und Vauquelin (*Annales de Chimie*, Tom. XLVI, p. 211; Tom. LI, p. 75; Tom. LXXIX, p. 265; Tom. LXXXV, p. 5) haben uns in der Substanz des esbaren Erdschwamms (Agaricus deliciosus) eine grosse Menge Eyweissstoff dargethan. Dieser in ihrem Saft enthaltene Eyweissstoff macht sie beym Sieden so hart. Ich habe weiter oben der Versuche erwähnt, die ich im Jahr 1796 machte, um zu beweisen, dass die Morcheln (Morchella esculenta) in eine talgigte und fettwachsartige, zur Seifenbereitung geeignete Substanz sich verwandeln lassen. (*De Candolle*, sur les propriétés méd. des plantes, p. 345.) Der Zuckerstoff ward in den Pilzen, schon im J. 1791, von Hrn. Gunther erkannt. (Siehe meine *Aphorismi ex physiologia chem. plantarum* in der *Flora Friberg.* p. 175.) In der Familie der *Pilze* (*Fungi*), vorzüglich in den Clavarien, Morillen, Hervellen, Merulen und in den kleinen Gymnopen, die sich nach einem Gewitterregen innerhalb etlicher Stunden entwickeln, sehen wir die organische Natur am schnellsten die grösste Verschiedenheit chymischer Bestandtheile erzeugen, den Zucker, das Eyweiss, das Fettwachs, essigsaures Kali, Fett, Ormazom, die Geruchstoffe u. s. w. Es wäre wünschbar, dass ausser der Milch der milchigen Schwämme auch die Arten geprüft würden, welche, in Stücke zerschnitten, bey der Berührung des atmosphärischen Sauerstoffs ihre Farbe ändern.

Wenn wir den *Palo de Vacca* zur Familie der Breyapfelbäume (Sapotilliers) geordnet haben, so fanden wir an ihm jedoch nicht minder eine grosse Aehnlichkeit mit gewissen *Urticeen*, vorzüglich mit dem Feigenbaum, um der gehörnt auslaufenden Afterblätter willen, und mit dem Brosimum, wegen der Bildung seiner Frucht. Hr. Kunth hätte auch diese letztere Zusammenstellung vorgezogen, wenn die am Orte selbst aufgenommene Beschreibung der Frucht, und die Beschaffenheit der Milch, welche in den *Urticeen* scharf und bey den *Sapotilliers* mild ist, die Vermuthung nicht zu bestätigen scheinen würden,

die wir oben Kap. 16. S. 186 ff. ausgesprochen haben. Hr. Bredemeyer hat, gleichwie wir, wohl die Frucht, aber nicht die Blume des Kuhbaums gesehen. Er versichert, beobachtet zu haben (mehrmals?), daſs zwey Saamen neben einander stunden, wie im Avogadebaum (Laurus Persea.) Vielleicht wollte der Botaniker die gleiche Bildung des *Nucleus* ausdrücken, welche *Schwartz* in der Beschreibung des Brosimum andeutet: *Nucleus bilobus aut bipartibilis*. Wir haben die Standorte angegeben, wo dieser merkwürdige Baum wächst; es wird reisenden Botanikern leicht seyn, sich die Blüthe des *Palo de Vacca* zu verschaffen, und die Zweifel zu lösen, welche annoch über die Familie walten, zu der er gehört.

Sechstes Buch.

Siebenzehntes Kapitel.

Berge, welche die Aragua-Thäler von den Llanos de Caracas trennen. — Villa de Cura. — Parapara. — Llanos oder Steppen. — Calabozo.

Die Bergkette, welche den See von Tacarigua südlich begrenzt, bildet, so zu sagen, das nördliche Ufer des grofsen Beckens der *Llanos* oder der Savanen von Caracas. Um aus den Thälern von Aragua in diese Savanen herunter zu kommen, müssen die Berge von Guigue und Tucutunemo überstiegen werden. Aus einer bevölkerten, durch Anbau verschönerten Landschaft gelangt man in eine ausgedehnte Einöde. An Felsen und schattige Thalgründe gewöhnt, betrachtet der Reisende mit Befremden diese baumlosen Savanen, diese unermefslichen Ebenen, die bis an den Horizont zu reichen scheinen.

Ehe ich zu der Darstellung der *Llanos* oder der Gegend der Viehweiden *) übergehe, will ich kürzlich den Weg beschreiben, den wir von Nueva Valencia durch Villa de Cura und San Juan bis in das kleine, am Eingang der Steppen gelegene Dorf Ortiz zurücklegten. Am 6. März, vor Sonnen-Aufgang, verliefsen wir die

*) Siehe oben, Th. II. Kap. 12. S. 365.

Thäler von Aragua. Wir wanderten durch eine wohl angebaute Ebene, längs dem südwestlichen Gestade des Valencia-Sees, über den von seinen Gewässern trocken gebliebenen Boden, und konnten nicht sattsam die Fruchtbarkeit des mit Pisang, Flaschenkürbiſs und Wassermelonen überdeckten Erdreichs bewundern. Den Aufgang der Sonne verkündigte der ferne Schall heulender Affen. In der Nähe einer Baumgruppe, die zwischen den vormaligen Eilanden *Don Pedro* und *Negra* steht, sahen wir zahlreiche Banden Araguaten-Affen, die gleichsam processionsweise, nur sehr langsam von einem Baume zum andern übergiengen. Einem männlichen Thier folgten viele weibliche, worunter mehrere ihre Kleinen auf den Achseln trugen. Es sind die heulenden Affen, welche in mehreren Theilen von America gesellig beysammen leben, durch verschiedene Naturforscher beschrieben worden. Ihre Lebensart und Sitten bleiben sich gleich, wenn auch die Arten nicht überall die nämlichen sind. Man wird nicht müde, die Gleichförmigkeit, mit der die Araguaten *) ihre Bewegungen vollziehen, zu bewundern. Allenthalben, wo die Aeste benachbarter Bäume sich einander nicht berühren, hängt das den Reihen anführende männliche Thier sich mit dem *anfassenden* und schwielichen Theil seines Schwanzes auf, und, indem es den übrigen Körper fallen läſst, wiegt es sich so lange, bis mittelst einer der Schwingungen es den zunächst befindlichen Ast erreicht hat. Der ganze Zug vollzieht hierauf an der nämlichen Stelle die gleiche Bewegung. Es dürfte fast überflüssig seyn, bey diesem Anlaſs zu bemerken, wie gewagt die Angabe Ulloa's **) und anderer einsichtsvoller Reisender mehr ist,

*) Simia ursina. Vergl. Th. II. Kap. 8. S. 145.

**) Es hat der berühmte Reisende diese auſserordentliche Vorkehrung der Affen mit Rollschwänzen sogar auf einem Kupfer

ist, derzufolge die Marimonden *), die Araguaten und andere mit *Rollschwänzen* (queve prenante) versehene Affen sich kettenartig aneinander hängen sollen, um vom diesseitigen an das jenseitige Ufer eines Flusses zu gelangen. Wir hatten während fünf Jahren Gelegenheit, Tausende dieser Thiere zu beobachten, und konnten eben darum Erzählungen keinen Glauben beymessen, die vielleicht durch Europäer selbst erfunden sind, obgleich sie von den Indianern der Missionen wiederholt werden, als wären es Ueberlieferungen ihrer Väter. Auch der uncivilisirte Mensch findet Genuſs in dem Erstaunen, das die Erzählung der Wunderdinge seines Landes hervorbringt. Er giebt für selbst gesehen aus, was er glaubt, daſs andere es gesehen haben könnten. Alle Wilden sind Jäger, und die Erzählungen der Jäger werden um so mehr durch die Phantasie ausgeschmückt, als die Thiere, deren Kunststücke sie uns melden, verständiger und listiger sind. Daher die Mährchen, wozu die Füchse und die Affen, die Raben und der Condor der Anden auf beyden Halbkugeln den Stoff lieferten.

Man beschuldigt die Araguaten, ihre Jungen zuweilen im Stich zu lassen, um behender fliehen zu können, wenn sie durch indische Jäger verfolgt werden. Man behauptet, Mütter gesehen zu haben, die ihr Junges von der Achsel losmachten, um es vom Baume herabzuwerfen. Ich bin geneigt zu glauben, es sey hier eine ganz zufällige Bewegung für eine absichtliche Handlung angesehen worden. Die Indianer äuſsern

Kupfer abzubilden kein Bedenken getragen. Siehe *Viage a la America meridional* (Madrid, 1748), Tom. I. p. 144—149.

*) Simia Belzebuth. Siehe meine *Obs. de Zool.* Tom. I, p. 327.

Abneigung oder Vorliebe für gewisse Affenarten. Sie lieben die Viuditas, die Titis und überhaupt alle kleinen Sagoin-Affen, während die Araguaten, um ihrer traurigen Gestalt und ihres eintönigen Geheuls willen, gleichmäſsig verwünscht und verläumdet werden. Beym Nachdenken über die Ursachen, welche die Fortpflanzung des Schalls in der Luft zur Nachtzeit befördern können, schien es mir nicht unwichtig, mit Genauigkeit die Entfernung zu bestimmen, worin, zumal bey feuchter und stürmischer Witterung, das Geheul eines Araguaten-Schwarms gehört wird. Ich glaube gewiſs zu seyn, daſs sie noch in der Entfernung von 800 Toisen gehört werden. Die vierarmigen Affen können keine Streifzüge in die *Llanos* machen; und wenn man sich mitten auf einer ausgedehnten, mit Gras bewachsenen Ebene befindet, so hält es nicht schwer, die abgesonderten Baumgruppen zu erkennen, von denen der Schall herkommt, und die den heulenden Affen zum Aufenthalt dienen. Indem man sich nun diesen Baumgruppen nähert oder sich davon entfernt, wird das *Maximum* der Entfernung ausgemittelt, in welcher das Geheul hörbar ist. Ich fand diese Entfernungen zuweilen um einen Drittheil gröſser zur Nachtzeit, vorzüglich wenn der Himmel bedeckt und die Witterung feucht und warm ist.

Die Indianer behaupten, wenn das Geschrey der Araguaten durch den Wald ertönt, so sey immer einer, „welcher als Chorführer singt.“ Die Bemerkung ist ziemlich richtig. Man unterscheidet allgemein und geraume Zeit eine einzelne, stärkere Stimme, bis eine andere, von verschiedenem Gehalt, dieselbe ersetzt. Der gleiche Nachahmungsinstinct wird auch bey uns zuweilen unter den Fröschen und fast allen in Gesellschaft lebenden und singenden Thieren wahrgenom-

men. Die Missionarien versichern noch weiterhin, wenn unter den Araguaten ein Weibchen im Begriff ist zu gebären, so stelle der Chor sein Geheul so lange ein, bis das Junge geboren ist. Ich konnte über die Wahrheit dieser Angabe nicht selbst urtheilen; inzwischen halte ich dieselbe nicht für ganz grundlos. Ich bemerkte, daſs, wenn eine auſserordentliche Bewegung, zum Beyspiel die Seufzer eines verwundeten Araguaten, die Aufmerksamkeit der Bande erregen, das Geheul für einige Minuten unterbrochen wird. Unsere Führer versicherten in vollem Ernst: „gegen Engbrüstigkeit sey ein zuverlässiges Hülfsmittel, aus dem knöchernen Kasten des Zungenbeins vom Araguate zu trinken.“ Weil dieses Thier einen so auſserordentlichen Umfang der Stimme hat, so muſs sein Kehlkopf wohl unstreitig dem Wasser, welches man darein gieſst, auch das Vermögen, Brustkrankheiten zu heilen, verleihen.“ Es ist dies die Naturlehre des Volks, die zuweilen derjenigen der Alten gleicht.

Wir übernachteten im Dorfe Guigue, dessen Breite ich durch Beobachtungen des Canopus zu 10° 4′ 11″ fand. Die Entfernung dieses, in einer trefflich angebauten Gegend gelegenen Dorfes vom Tacarigua-See beträgt nicht über eintausend Toisen. Wir nahmen unser Quartier bey einem alten Feldwebel, der aus Murcia gebürtig und ein sehr origineller Mensch war. Um zu beweisen, daſs er bey den Jesuiten studiert habe, sagte er uns die Geschichte der Weltschöpfung in lateinischer Sprache her. Die Namen von Augustus, Tiberius und Diocletian waren ihm nicht unbekannt. Bey der angenehmen Kühle der Nacht, in einem mit Pisang bepflanzten Gehege, äuſserte er viele Theilnahme für alles, was sich am Hof der römischen Kaiser zugetragen hatte. Er bat uns dringend um Heilmittel

gegen die Gicht, von der er schrecklich gequält ward. „Ich weiſs, sagte er, daſs ein *Zambo* aus Valencia, der ein berühmter *Curioso* ist, mich heilen kann; aber der *Zambo* verlangt mit einer Auszeichnung behandelt zu werden, die man einem farbigten Menschen, wie er ist, nicht bewilligen kann; ich bleibe darum lieber, wie ich bin.“

Von Guigue aus beginnt das Ansteigen der Bergkette, die sich südwärts vom See gegen Guacimo und la Palma ausdehnt. Von einer 320 Toisen hohen Ebene herab sahen wir zum letztenmal die Thäler von Aragua. Der Gneiſs stund zu Tage: er zeigte die gleiche Schichtenlage, die gleiche nordwestliche Senkung. Quarzadern, die den Gneiſs durchziehen, sind goldhaltig, und eine nahestehende Bergschlucht führt auch den Namen *Quebrada del Oro.* Man ist befremdet, überall den pomphaften Namen *Goldschlucht* in einem Lande zu finden, wo nur ein einziges Kupferbergwerk bebaut wird. Wir legten fünf Meilen Weges bis zum Dorf Maria Magdalena, und noch zwey andere bis zur *Villa de Cura* zurück. Es war Sonntag. Im Dorfe Maria Magdalena fanden sich die Einwohner vor der Kirche versammelt. Man wollte unsere Maulthiertreiber zwingen Halt zu machen, um Messe zu hören. Wir entschlossen uns zu bleiben; aber nach langem Wortwechsel setzten die Maulthiertreiber ihren Weg fort. Ich muſs hier beyfügen, daſs dies der einzige Streit solcher Art war, den wir erfuhren. Man macht sich in Europa sehr irrige Vorstellungen über die Unduldsamkeit und selbst über den religiösen Eifer der spanischen Colonisten!

San Luis de Cura, oder, wie man gewöhnlich sagt, die *Villa de Cura*, steht in einem gar unfruchtbaren Thale, dessen Richtung von Nordwest nach Südost geht,

und dessen Erhöhung über der Wasserfläche des Oceans, meinen barometrischen Beobachtungen zufolge, 266 Toisen beträgt. Einige Fruchtbäume ausgenommen, ermangelt das Land beynahe alles Pflanzenwuchses. Die Trockenheit der Ebene ist um so grösser, als mehrere Flüsse (was in einem Urgebirgsland als ausserordentlich kann angesehen werden) sich durch Spalten in die Erde verlieren. Der Rio de las Minas, nordwärts der *Villa de Cura*, verliert sich in's Felsengebirg, kommt wieder zum Vorschein, und versenkt sich nochmals, ohne in den Valencia-See zu gelangen, welchem doch seine Richtung zugeht. Cura hat eher das Aussehen eines Dorfes als einer Stadt. Seine Bevölkerung beträgt nur 4000 Seelen; wir fanden aber daselbst mehrere Personen von sehr gebildetem Geiste. Wir nahmen unsere Herberge bey einer Familie, gegen welche die Regierung zur Zeit der Revolution von Caracas, im Jahr 1797, strenge verfahren war. Einer der Söhne ward, nachdem er lange eingekerkert gewesen war, nach der Havanna gesandt, um da in einem festen Schlosse verwahrt zu bleiben. Die Freude der Mutter war unendlich gross, als sie hörte, dass wir nach der Rückkehr vom Orenoko einen Besuch in Havanna machen würden! Sie vertraute mir fünf Piaster an, „alles, was sie hatte ersparen können.“ Ich würde ihr dieselben gern zurückgegeben haben, wenn ich nicht fürchten musste, ihr Zartgefühl zu beleidigen, und eine Mutter zu kränken, die in freywilligen Entbehrungen süssen Genuss findet. Die ganze Gesellschaft der Stadt versammelte sich Abends, um in einer *Optik* die Ansichten der europäischen Hauptstädte zu bewundern. Das Schloss der Tuillerien ward uns gezeigt und die Bildsäule des grossen Kurfürsten in Berlin. Es ist eine ganz ausserordentliche Empfindung, seine Vaterstadt

durch eine Optik zu sehen, wenn man zweytausend Meilen von ihr entfernt ist!

Ein Apotheker, den ein unseliger Hang zum Bergbau zu Grund gerichtet hatte, begleitete uns beym Besuch des an goldhaltigem Schwefelkies sehr reichen Serro de Chacao. Man steigt weiter am südlichen Abhang der Küstencordillere, in welche die Ebenen von Aragua ein Längenthal bilden, herunter. Die Nacht vom 11. verweilten wir zum Theil im Dorfe San Juan, das durch seine Mineralwasser und die ungewöhnliche Gestalt zwey benachbarter Berge, welche die *Morros de San Juan* heifsen, merkwürdig ist. Diese Berge bilden schmächtige Spitzen, die über eine sehr breite Felsenmauer emporstehen. Die Mauer ist senkrecht abgestutzt und gleicht der *Teufelsmauer*, *) welche einen Theil der Gruppe des Harzgebirgs einfafst. Weil diese Bergspitzen aus grofser Entfernung in den Llanos sichtbar sind, und die Einbildungskraft der an keinerley Ungleichheit der Erdfläche gewöhnten Thalbewohner mächtig ergreifen, so wird die Höhe der Pic's sehr übertrieben geschätzt. Sie waren uns als mitten in den Steppen befindlich angegeben worden, während sie dieselben vielmehr nordwärts begränzen, beträchtlich weit hinter einer Hügelreihe, welche *la Galera* heifst. Den in einer Entfernung von zwey Meilen aufgenommenen Winkeln nach zu urtheilen, sind die Bergspitzen kaum mehr als 156 Toisen über dem Dorfe San Juan, und 350 Toisen über der Fläche der Llanos erhöhet. Die Mineralquellen entspringen am Fufs der Berge, die zum Uebergangs-Kalkstein gehören; sie sind mit geschwefeltem Wasserstoff geschwängert, und bilden einen kleinen Sumpf oder *Lagune*, worin ich den Wär-

*) Bey Wernigerode in Deutschland.

memesser nicht über 31° 3 steigen sah. Mittelst sehr befriedigender Stern - Beobachtungen fand ich in der Nacht vom 9. auf den 10. März die Breite von Villa de Cura zu 10° 2′ 47″. Die spanischen Officiere, welche im Jahr 1755, bey dem Grenzzug, astronomische Werkzeuge an den Orenoko brachten, haben gewifs nicht in Cura Beobachtungen angestellt, denn auf Caulin's Charte und auf der von la Cruz Olmedilla wird diese Stadt um einen Viertelgrad zu weit südwärts angegeben.

Die Stadt Cura ist in der Umgegend durch die Wunder eines Bildes der Jungfrau berühmt, das unter dem Namen von *Nuestra Sennora de los Valencianos* bekannt ist. Dies Bild, welches ein Indianer, um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, in einer Bergschlucht gefunden hat, veranlafste einen Rechtshandel zwischen den zwey Städten von Cura und San Sebastian de los Reyos. Die Pfarrer der letzteren Stadt behaupteten, die Jungfrau sey zuerst auf dem Gebiet ihres Kirchspiels erschienen. Der Bischof von Caracas, um dem Aergernifs des langen Zanks ein Ende zu machen, liefs das Bild in's Archiv des Bisthums bringen, und behielt es darin 30 Jahre verschlossen; im Jahr 1802 erst ward es den Einwohnern von Cura zurückgegeben. Hr. *Depons* hat die näheren Umstände des seltsamen Streithandels ausführlich erzählt. *) Nach einem, im kühlen und hellen Wasser des kleinen Flusses San Juan über basaltischem *Grünstein* genommenen Bade setzten wir um zwey Uhr Nachts unsern Weg über Ortitz und Parapara, nach der *Mesa de Paja* fort. Weil damals die Llanos durch Raubgesindel unsicher waren, so schlossen sich mehrere Reisende uns an, um eine Art Caravane zu bilden. Nach sechs bis sieben Stunden an-

*) Tom. III. p. 178.

haltenden Niedersteigens zogen wir längs dem *Cerro de Flores* hin, in dessen Nähe die zu dem grofsen Dorf San Jose de Tisnao führende Strafse sich trennt. Man kommt durch die Meyerhöfe von Luque und Juncalito an den Eingang der Thalgründe, die von den schlechten Wegen und der blauen Farbe der Schiefer die Namen *Malpasso* und *Piedras Azules* führen.

Dieser Boden bildet das alte Gestade der grofsen Steppen-Bassins, und hat für die Untersuchungen des Geologen viel Anziehendes. Man findet daselbst Trappformationen, die, wahrscheinlich jüngern Ursprungs, als die Grünsteingänge in der Nähe der Stadt Caracas, den Gebirgsarten vulcanischen Ursprungs anzugehören scheinen. Es sind nicht lange und schmale Ströme, wie in einem Theil der Auvergne, sondern breite Flüsse, die wie Schichten aussehen. Die lavaartigen Steinmassen decken, so zu sagen, das Ufer des alten Landsees; alles, was zerstörbar ist, die geschmolzenen Auswürfe, die blasigen Schlacken sind weggeführt. Diese Erscheinungen werden insbesondere merkwürdig durch die genauen Verhältnisse, welche sich zwischen den Klingsteinen (Phonolites) und den Mandelsteinen zeigen, die zuverlässig Augit (Pyroxene) und Grünstein enthalten, und in dem Uebergangsschiefer Lager bilden. Um den Zusammenhang der Lagerung dieser Gebirgsarten und ihres Aufliegens deutlich zu machen, wollen wir die *Formationen* aufzählen, wie sie sich in einem von Norden nach Süden gerichteten Profile darstellen.

Zunächst findet sich in der Sierra de Mariara, die dem westlichen Arm der Küsten-Cordillere angehört, ein grobkörnigter *Granit;* hernach in den Thälern von Aragua, am Seeufer und auf seinen Inseln, so wie auch im südlichen Arm der Küstenkette *Gneifs* und *Glimmerschiefer*. Diese zwey letztern Gebirgsarten sind

goldhaltig in der *Quebrada del Oro*, nahe bey Guigue und zwischen Villa de Cura und den *Morros de San Juan*, im Gebirge von Chacao. Das Gold kommt in Schwefelkiesen vor, die theils auf eine fast unbemerkbare Art in der Gesammtmasse des Gneifs *) zerstreut, theils in kleine Quarzgänge gesammelt sind. Die meisten Ströme, die von diesem Gebirg abfliefsen, führen Gold. Dürftige Einwohner der Villa de Cura und von San Juan haben zuweilen, durch das Auswaschen ihres Sandes, in einem Tage bis an dreyfsig Piaster gewonnen; meist jedoch mögen, wie fleifsig sie auch sind, in der Woche nur für zwey Piaster Goldblättchen gewonnen werden. Auch geben sich nur Wenige mit dem unsicheren Gewerbe ab. Hingegen geschieht hier, was allenthalben beobachtet werden kann, wo gediegenes Gold und goldhaltiger Schwefelkies im Gebirge zerstreut sind, oder durch Zerstörung der Gebirgsarten in angeschwemmtem Lande vorkommen, dafs sich nämlich das Volk die übertriebensten Vorstellungen von dem metallischen Reichthume des Bodens macht. Der Erfolg des Bergbaues aber, welcher weniger von der Menge des auf einer weiten Bodenfläche vertheilten Erzes, als von seiner Anhäufung auf dem nämlichen Puncte herrührt, mag die so günstigen Vorurtheile nicht rechtfertigen. Der durch die Bergschlucht von Tucutunemo begrenzte Berg von Chacao ist 700 Fufs über das Dorf San Juan erhöhet. Er besteht aus Gneifs, welcher füraus in den oberen Schichten in Glimmerschiefer übergeht. Wir sahen da Ueberbleibsel eines alten Bergwerks, das unter dem Namen des *Real de*

*) Die vier Metalle, welche man im Granitgebirg zerstreut findet, als gehörten sie *gleichzeitiger* Bildung an, sind das Gold, das Zinn, das Titanium und der Kobalt.

Santa Barbara bekannt ist. Die Arbeiten waren auf ein angegriffenes Lager von Quarz *) gerichtet, der von vielflächigen Höhlungen durchlöchert, mit ochergelbem Eisen vermengt ist, und sowohl goldhaltige Schwefelkiese, als auch kleine Goldblättchen enthält, die, wie man versichert, auch dem unbewaffneten Auge sichtbar sind. Der Gneiſs des Cerro de Chacao scheint noch einen andern *metallischen Niederschlag* zu enthalten, eine Mischung von Kupfer und Silbererz. Dieser letztere ist der Gegenstand eines mit groſser Unwissenheit durch mexicanische Bergleute, unter der Verwaltung des Hrn. Avalo, betriebenen Baues gewesen. Der in nordöstlicher Richtung ausgegrabene Stollen hat nur 25 Toisen Länge. Wir fanden darin Stücke von azurfarbenem Kupfer, verbunden mit schwefelsaurer Schwererde und Quarz; aber wir konnten nicht selbst urtheilen, ob das Erz silberhaltiges *Fahlerz* enthalte, und ob es eine Lage mache, oder, wie unser Führer, der Apotheker, versicherte, wirkliche Gänge bilde. Gewiſs ist, daſs der Versuch dieses Erzgrabens in zwey Jahren über 12,000 Piaster gekostet hat. Man würde ohne Zweifel besser gethan haben, die Bearbeitung des goldhaltigen Lagers vom *Real de Santa Barbara* wieder fortzusetzen.

*) Dieses Quarzlager und der Gneiſs, worin es enthalten ist, zeigen die Richtung von St. 8 der Boussole von Freyberg, unter 70° südwestlicher Einsenkung. Auf 100 Toisen Entfernung vom goldhaltigen Quarz nimmt der Gneiſs wieder seine gewohnte Lagerung an, St. 3-4 mit 60° nordwestlicher Einsenkung. Einige Gneiſslager enthalten eine Menge silberfarbigen Glimmers, und statt der Granaten kommen darin zahllose achtflächige Schwefelkiese vor. Dieser silberfarbene Gneiſs gleicht dem Gneiſs der bekannten Grube des Himmelsfürst in Sachsen.

Die *Gneiſs-Zone*, von der wir hier sprechen, ist in der Küsten-Kette vom Meer bis nach Villa de Cura zehn Meilen breit. In diesem ausgedehnten Landstrich finden sich ausschlieſslich Gneiſs und Glimmerschiefer, die hier nur eine gemeinsame Formation darstellen. *) Jenseits der Villa de Cura und des Cerro de Chacao wird die Ansicht des Landes für den Geognosten mannigfaltiger. Noch sind acht Meilen Abhang von der Ebene der Stadt Cura bis zum Eingang der Llanos übrig, und an diesem südlichen Abhang der Küstenkette sind es vier Gebirgsarten ungleicher Bildung, die den Gneiſs

*) Eine Formation, welche wir die gneiſs-glimmerschiefrige nennen wollen, und die der *Küstenkette von Caracas* eigenthümlich ist. Man muſs, wie die Herren von Buch und Raumer in ihren vortrefflichen Abhandlungen über Landeck und das Riesengebirge so richtig gezeigt haben, fünf Formationen unterscheiden, nämlich: a) *Granit;* b) *Granit-Gneiſs;* c) *Gneiſs;* d) *Gneiſs-Glimmerschiefer;* e) und *Glimmerschiefer.* Die Vermengung dieser Formationen, welche die Natur in vielen Ländern aufs bestimmteste von einander gesondert hat, ist die Ursache, warum Geognosten, deren Beobachtungen auf eine kleine Erdfläche beschränkt waren, angenommen haben, der Gneiſs und Glimmerschiefer wechseln *überall* in aufeinanderliegenden Schichten, oder bieten unmerkliche Uebergänge der einen in die andere Gebirgsart dar. Diese Uebergänge und diese wechselnden Schichtenlagen finden unstreitig in den Formationen des *Granit-Gneiſs* und *Gneiſs-Glimmerschiefers* statt; weil aber diese Erscheinungen an einem Orte vorkommen, so folgt daraus nicht, daſs anderswo sehr genau abgesonderte Formationen von Granit, Gneiſs und Glimmerschiefer nicht angetroffen werden. Die gleichen Betrachtungen können auf die Formationen des Serpentins angewandt werden, die bald abgesondert vorkommen, und bald dem Eurit, dem Glimmerschiefer und dem Grünstein angehören.

decken. Wir wollen dieselben zunächst beschreiben, ohne sie nach systematischen Ideen zu gruppiren.

Südwärts dem Cerro de Chacao, zwischen der Bergschlucht des Tucutunemo und Piedras Negras, birgt sich der Gneifs unter einer Formation von *Serpentin*, dessen Mischung in den verschiedenen übereinander liegenden Schichten ungleich erscheint. Bald ist dieselbe vollkommen rein, sehr gleichartig, von dunkelm Olivengrün, vom schuppichten zum glatten Bruch übergehend; bald ist sie geadert, mit blaulichtem Speckstein vermischt, im Bruche ungleich und enthält Glimmerblättchen. In beyden Verhältnissen habe ich darin weder Granaten, noch Hornblende, noch körnigten Strahlstein (*diallage*) entdeckt. Weiter südlich, und in dieser Richtung verfolgten wir die Landschaft beständig, wird der Serpentin dunkler grün; man nimmt darin Feldspath und Hornblende wahr: es hält schwer zu sagen, ob er in Grünstein (*diabase*) übergeht, oder damit abwechselt. Unbezweifelt aber ist, dafs er Gänge von Kupfererz enthält. *) Am Fufs dieses Berges entspringen zwey schöne Quellen aus dem Serpentin. Nahe beym Dorfe San Juan läuft allein nur der *gekörnte Grünstein* zu Tage aus, der eine schwarzgrüne Farbe annimmt. Der mit der Masse innig vermischte Feldspath sondert sich in einzelnen Krystallen ab. Der Glimmer ist selten und Quarz mangelt gänzlich. Die Masse erhält auf der Oberfläche eine gelbliche Rinde, wie der Dolerit und der Basalt.

*) Einer dieser Gänge, auf den man zwey Stollen trieb, hatte die Richtung von St. 2, 1 und die Einsenkung von 80° östl. Die Serpentinlagen, wo dieser eine etwas regelmäfsige Schichtung zeigt, haben die Richtung von St. 8 und beynahe senkrechte Einsenkung. Ich habe in diesem Serpentin, wo er in Grünstein übergeht, hin und wieder Malachit angetroffen.

Mitten aus diesem Boden von Trappformation erheben sich, zwey zerfallenen Schlössern gleich, die *Morros de San Juan*. Sie scheinen mit den *Mornes* von St. Sebastian und mit der *Galera* zusammenzuhängen, welche die Llanos wie eine Felsenmauer begrenzt. Die *Morros de San Juan* sind aus einem Kalkstein von krystallinischer Textur gebildet; derselbe ist zuweilen sehr dicht, zuweilen voll Höhlungen, grau-grün, glänzend, aus kleinen Körnern bestehend und mit einzelnen Glimmerblättchen vermischt. Dieser Kalkstein braust mit Säuren stark auf: Spuren organischer Körper habe ich darin nicht angetroffen. In *untergeordneten Schichten* begreift derselbe Massen eines verhärteten, schwärzlichblauen und kohlenhaltigen Thons. Diese Massen sind schieferig, sehr schwer und enthalten Eisen; sie stellen weifslichte Streifen (rayure) dar, und brausen mit Säuren nicht auf. Ihre Oberfläche erhält durch die Verwitterung an der Luft eine gelbe Farbe. Man glaubt in diesen Thonlagern, eine Tendenz, entweder zum *Uebergangsschiefer*, oder zum *Kieselschiefer* (jaspe schistoide), welche allenthalben den *schwarzen Uebergangs-Kalkstein* bezeichnen, zu erkennen. In Bruchstücken würde man sie, beym ersten Anblick, für Basalte oder Amphiboliten nehmen.*) Den *Morros de San Juan* ist ein anderer weifser, dichter Kalkstein angelehnt, welcher einige Trümmer von

*) Ich hatte den Anlafs, nochmals und sehr sorgfältig die Gebirgsarten von San Juan, Chacao, Parapara und Calabozo während meines Aufenthalts in Mexico zu untersuchen, wo ich, gemeinsam mit Hrn. Del Rio, einem der vorzüglichsten Zöglinge der *Schule von Freyberg*, eine geognostische Sammlung für das *Colegio de Mineria* von Neu-Spanien anlegte.

Schaalthieren enthält. Die Verbindungslinie dieser zwey Kalksteine konnte ich nicht beobachten, so wenig als die der Kalkstein-Formation mit dem Grünstein.

Das Querthal, welches von *Piedras Negras* und vom Dorfe San Juan gegen Parapara und den Llanos herabsteigt, ist mit Trapp-Gebirgsarten, die eine genaue Verwandtschaft mit der unter ihnen liegenden Formation von Grünschiefer haben, angefüllt. Man glaubt bald Serpentin zu sehen, bald Grünstein, bald Doleriten und Basalte. Die Vertheilung dieser problematischen Massen ist nicht minder aufserordentlich. Zwischen San Juan, Malpasso und Piedras Azules bilden sie mit einander gleichlaufende, und regelmäfsig unter Winkeln von 40° bis 50° nördlich eingesenkte Schichten; sie decken sogar auch in übereinstimmender Lagerung (*Gisement concordant*) den Grünschiefer. Weiter unten, wo die Mandelsteine und Klingsteine sich dem Grünstein beygesellen, gewinnt Alles ein basaltisches Aussehen. Ueber einander gehäufte Grünstein-Kugeln bilden solche abgeründete Kegel, wie man sie häufig im böhmischen *Mittelgebirg*, in der Gegend von Bilin, dem Vaterland der Klingsteine (phonolites), antrifft. Die Ergebnisse meiner einzelnen Beobachtungen sind folgende:

Der Grünstein, welcher anfänglich mit den Serpentin-Lagen wechselte, oder sich dieser Gebirgsart durch unmerkliche Uebergänge anschlofs, stellt sich abgesondert dar, entweder in stark eingesenkten Schichten, oder in concentrisch geschichteten Kugeln, die in gleichartigen Schichten enthalten sind. In der Gegend von Malpasso liegt derselbe über specksteinartigem *Grünschiefer*, der mit Hornblende vermischt ist, weder Glimmer noch Quarzkörner enthält, *wie der Grün-*

stein eine nördliche Senkung von 45°, und, *wie er*, die Richtung von N. 75° W. hat.

Wo diese Grünschiefer vorherrschen, ist die Landschaft sehr unfruchtbar, ohne Zweifel um der in ihnen enthaltenen Bittererde (*Magnesie*) willen, die, wie der magnesiahaltige Kalkstein *) in England darthut, dem Pflanzenwuchs sehr nachtheilig ist. Die Einsenkung der Grünschiefer bleibt die nämliche; aber ihre Schichtenrichtung wird nach und nach der allgemeinen Richtung des Urgebirgs der Küstenkette gleichförmig. Bey *Piedras Azules* erhalten diese mit Hornblende vermischten Schiefer, wieder *in gleichförmiger Lagerung*, einen schwarzblauen **), sehr brüchigen, mit schwachen Quarzadern durchzogenen Schiefer. Die Grünschiefer *enthalten einige Grünsteinschichten*, und es finden sich in ihnen auch Kugeln der nämlichen Substanz. Nirgends sah ich die Grünschiefer mit den schwarzen Schiefern der Schlucht von *Piedras Azules* abwechseln; vielmehr schienen dieselben auf der *Verbindungslinie* in einander überzugehen, indem die Grünschiefer, nach Maſsgabe wie sie die Hornblende verlieren, perlgrau werden.

Weiter südwärts, gegen Parapara und Ortiz, verschwinden die Schiefer. Sie bergen sich unter einer Trappformation von verschiedentlicher Gestaltung. Das Land wird fruchtbarer; die Felsmassen wechseln mit Thonlagern ab, die durch Zersetzung des Grünsteins,

*) *Magnesian-Limestone*, Strohgelb, mit Madreporen; unter dem *red marl* oder rothen Sandstein (grès rouge muriatifère).

**) Die zwey Formationen von grünem und schwarzblauem Schiefer haben daselbst die Richtung von N. 52. O. (oder St. 3, 4) und die Einsenkung von 70° nordwestlich.

der Mandelsteine und Klingsteine erzeugt zu seyn scheinen.

Der Grünstein, welcher mehr nordwärts weniger körnicht war und den Uebergang zum Serpentin bildete, nimmt hier einen ganz andern Character an. Er enthält Kugeln vom Mandelstein (*amygdaloide*), welche acht bis zehn Zoll im Durchmesser haben. Diese, zuweilen etwas abgeplatteten Kugeln lösen sich in concentrischen Schichten ab. Es ist dies eine Wirkung der Zersetzung. Ihr Kern hat beynahe die Härte des Basalts. Sie sind mit kleinen blasigen Höhlungen versehen, die mit einer grünen Erde und Krystallen von Augit und Zeolith angefüllt sind. Ihre Basis ist grau-licht-blau, ziemlich weich, mit kleinen weiſsen Flecken, deren regelmäſsige Bildung auf zersetzten Feldspath schlieſsen läſst.

Hr. von Buch hat die Stücke, welche wir davon mitbrachten, durch eine stark vergröſsernde Linse untersucht. Er hat gefunden, daſs jeder in der erdigen Masse eingeschlossene Augit-Krystall durch, den Seitenwänden des Krystalls parallele, Spalten von jener getrennt ist. Diese Spalten scheinen die Wirkung eines Zurückziehens zu seyn, welches die Masse oder Grundlage des Mandelsteins erlitten hat. Ich sah diese Mandelstein-Kugeln theils schichtenweise vertheilt, und durch 10 bis 14 Zoll dichte Grünsteinlager von einander getrennt, theils (und dies war die gewöhnlichere Lagerung) fanden sich die zwey bis drey Fuſs im Durchschnitt haltenden Mandelstein-Kugeln in kleine, oben abgerundete Hügel angehäuft, wie der spheroidische Basalt. Der Thon, welcher zwischen diesen Mandelstein-Concretionen inne liegt, kommt von der Zersetzung ihrer Rinde her. Sie überziehen sich an der Luft mit einer ganz dünnen gelben Ocherschichte.

Süd-

Süd-westlich vom Dorfe Parapara erhebt sich der kleine *Cerro de Flores*, welcher schon von weitem her in den Steppen kennbar ist. An seinem Fuſse, beynahe mitten in dem Mandelstein-Gebiete, das wir beschrieben haben, liegt ein porphyrähnlicher Klingstein zu Tage, eine dichte Feldspathmasse von grünlich-grauer oder berggrauer Farbe, worin länglichte Krystallen von glasigem Feldspath enthalten sind. Es ist der ächte *Porphyrschiefer* von Werner, und kaum möchte man in einer Sammlung von Gebirgsarten den Klingstein (*phonolite*) von Parapara von demjenigen aus Bilin in Böhmen zu unterscheiden im Stande seyn. Er stellt sich inzwischen hier nicht in grotesk geformten Felsen dar, sondern er bildet kleine Hügel, die mit tafelförmigen Blöcken, mit breiten, sehr helltönenden, am Rande durchsichtigen, und beym Zerbrechen die Finger ritzenden Platten überdeckt sind.

Dies ist die Reihe der Gebirgsarten, welche ich auf ihren Standörtern beschrieben habe, wie ich sie vom Tacarigua-See bis zum Eingang der Steppen sich einander folgend antraf. Nur wenige Landschaften in Europa mögen eine so merkwürdige *geologische Constitution* darbieten. Wir fanden darin sehr aufeinander folgende Formationen:

von Gneiſs-Glimmerschiefer,
von (Uebergangs-) Grünschiefer,
von schwarzem (Uebergangs-) Kalkstein,
von Serpentin und Grünstein,
von Mandelstein (mit Augit), und
von Klingstein.

Ich bemerke zunächst, daſs die Substanz, welche wir hier unter dem Namen *Grünstein* beschrieben haben, derjenigen völlig gleicht, die im Glimmerschiefer

Lagen, und in der Gegend von Caracas Gänge bildet; *) sie unterscheidet sich nur dadurch, dafs sie weder Quarz, noch Granaten, noch Schwefelkiese enthält. Der genaue Zusammenhang und die Verhältnisse, welche wir in der Nähe von Cerro de Chacao zwischen dem Grünstein und dem Serpentin antrafen, können die Geognosten, welche die Gebirge in Franken und Schlesien untersucht haben, nicht befremden. Nahe bey Zobtenberg **) wechselt ein serpentinartiges Fossil mit dem *Gabbro*. In der Grafschaft Glatz sind die Spalten des *Gabbro* mit einem blau-grünlichen Steatit angefüllt, und die Gebirgsart, welche lange Zeit zum Grünstein ***) gezählt ward, ist eine innige Mischung von Feldspath und körnigem Strahlstein (diallage).

Der *Grünstein* von Tucutunemo, von dem wir glauben, er bilde mit der serpentinartigen Gebirgsart

*) Siehe oben Th. *II*. S. 347 und Th. III. K. 15. S. 51.

**) Zwischen Tampadel und Silsterwiz (*Buch*, *Geogn. Beob. Th.* I. S. 69, und *Naturf. Freunde zu Berlin*, 1810. Th. 4. S. 144.)

***) *Leop. de Buch*, *Descr. de Landeck*, tradu. par Mr. *d'Aubuisson*, p. 26. In den, an *Grünstein* und *Serpentin* so reichhaltigen Bergen von Baireuth in Franken sind diese zwey Formationen nicht miteinander verbunden. Der Serpentin gehört vielmehr zum Hornblendschiefer (*amphibolite schistoide*), wie auf der Insel Cuba. Nahe bey Guanaxuato in Mexico habe ich ihn mit dem Syenit wechselnd angetroffen. Diese Erscheinungen serpentinartiger Gesteine, die im Weifsstein (eurite), im Hornblendschiefer, im *Gabbro* und im Syenit *Lager* bilden, sind um so merkwürdiger, als die grofse Masse der granathaltigen Serpentine, welche in den Gneifs- und Glimmerschiefer-Bergen angetroffen werden, isolirte und *durch keine* anderen Formationen *bedeckte* Hügel bilden. Anders verhält sich's bey den Mischungen von Serpentin und körnigem Kalkstein.

eine gemeinsame Formation, enthält Gänge von Malachit und kupferhaltigen Schwefelkies. Eben diese *metallhaltigen Lager* kommen auch in Franken vor, im Grünstein der Berge von Steben und von Lichtenberg. Was die *Grünschiefer* von Malpasso betrifft, welche sämmtlich die Eigenschaften des *Uebergangsschiefers* an sich tragen, so sind sie völlig zusammentreffend mit denen, welche Hr. von Buch in der Gegend von Schönau in Schlesien sehr gut beschrieben hat. Sie enthalten Grünsteinlager gleich den Schiefern der so eben von uns angeführten Berge von Steben. *) Der schwarze Kalkstein der *Morros* von San Juan ist ebenfalls ein Uebergangs-Kalkstein. Vielleicht bildet er ein untergeordnetes Lager in den Schiefern von Malpasso. Es wäre diese Lagerung derjenigen ähnlich, die in vielen Gegenden der Schweiz angetroffen wird. **) Die *Schiefer-Zone*, deren Mittelpunct die Bergschlucht von *Piedras Azules* ist, scheint aus zwey Formationen zu bestehen. An einigen Stellen glaubt man einen Uebergang der einen in die andere zu bemerken. Die Grünsteine, welche am südlichen Ende dieser Schiefer wieder anfangen, schienen mir nicht verschieden von denjenigen zu seyn, welche nordwärts der Bergschlucht von Piedras Azules vorkommen. Ich habe keinen Augit darin angetroffen; aber am Standorte fand ich zahlrei-

*) *Buch*, l. c. T. I. p. 75. Im Fortgange des Abzugstollens (*Friedrich-Wilhelmsstollen*), den ich 1794 bey Steben zu eröffnen anfangen liefs, und der nur noch 340 Toisen Länge hat, fand man nacheinander *im Uebergangs-Schiefer:* untergeordnete Lager von reinem und porphyrartigem Grünstein, Lager vom lydischen Stein und vom Alaunschiefer (ampelite), Lager von feinkörnigem Grünstein. Alle diese Lager bezeichnen die Uebergangs-Formationen.

**) Zum Beyspiel, am Glyshorn, am Col de Balme, u. s. w.

che Krystallen in dem Mandelsteine (*amygdoloide*), der mit dem Grünstein so innig verbunden ist, daſs er öfters mit ihm abwechselt.

Der Geognost kann seine Pflicht erfüllt achten, wenn er die Lagerungen der verschiedenen Schichten genau bezeichnet, und die Analogien nachgewiesen hat, welche diese Lagerungen mit den in andern Ländern beobachteten darbieten. Wer sollte sich aber nicht versucht fühlen, zum Ursprunge so mannichfacher und verschiedenartiger Substanzen anzusteigen, und sich zu fragen, wie weithin das Gebiet des Feuers sich in diesen, das groſse Becken der Steppen begränzenden Bergen ausdehnt? Bey den Untersuchungen über die Lagerungen der Gebirgsarten ist es eine allgemeine Klage, daſs die Verhältnisse der für übereinanderliegend gehaltenen Massen nicht befriedigend erkannt werden. Hier scheint die Schwierigkeit aus den allzu innigen und vielfältigen Verhältnissen hervorzugehen, welche Gebirgsarten darbieten, von denen man glaubt, daſs sie nicht zur nämlichen Familie gehören.

Der Klingstein (*phonolite*, oder Hrn. Cordier's *leucostine compacte*) wird beynahe ungetheilt von allen, welche beyderley, brennende sowohl als erloschene, Vulcane zu untersuchen im Falle waren, für einen Guſs steinartiger Lave angesehen. Ich habe zwar in Parapara keine ächten Basalte oder Doleriten angetroffen, aber die Gegenwart des Augits im Mandelstein von Parapara läſst nur wenigen Zweifel über den vulcanischen Ursprung dieser kugelförmigen zerspaltenen und mit Variolit (Vacuoles) angefüllten Massen übrig. Kugeln dieses Mandelsteins finden sich im Grünstein eingefaſst, und dieser Grünstein wechselt auf einer Seite mit dem Grünschiefer, und auf einer andern mit dem Serpentin von Tucutunemo. Hier zeigt sich also eine ziemlich

innige Verbindung zwischen den Klingstein- und den Grünschiefern, zwischen den augitartigen Mandelsteinen und den Serpentinen, welche Kupfererz enthalten, zwischen den vulcanischen Substanzen und andern, die mit den schwankenden Namen von *Uebergangs-Trapparten* bezeichnet werden. Alle diese Massen enthalten keinen Quarz, wie die ächten trappartigen Porphyre, oder die vulcanischen Trachyten. Es ist diese Erscheinung um so merkwürdiger, als die Grünsteine, die für primitiv gehalten werden, in Europa beynahe allezeit Quarz enthalten. Die allgemeinste Einsenkung der Schiefer von *Piedras Azules*, der Grünsteine von Parapara, und der in Grünstein-Lagern eingefafsten augitartigen Mandelsteine folgt nicht der Senkung des Bodens von Norden südwärts, sondern es ist dieselbe vielmehr ziemlich beständig nordwärts gerichtet. Es *fallen* die Lager gegen die Küstenkette herab, wie Substanzen, welche nicht in flüssiger Form ausgelaufen wären, thun würden. Läfst es sich annehmen, dafs so viele wechselnde und über einander geschichtete Gebirgsarten eine gleiche Abstammung haben? Die Natur der Klingsteine, welche steinartige Laven mit Feldspath-Grundlage sind, und die Natur der mit Hornblende gemischten Grünschiefer mögen es kaum gestatten. In dieser Lage der Dinge sind zwey Lösungen der vorliegenden Aufgabe möglich. Der einen zufolge würde der Klingstein des *Cerro de Flores* als das einzige vulcanische Erzeugnifs dieser Landschaft betrachtet, und man ist genöthigt, die augitartigen Mandelsteine mit den übrigen Grünsteinen in eine einzige Formation zu bringen, diejenige nämlich, welche in den bis dahin für nicht vulcanisch gehaltenen Uebergangsgebirgen von Europa so gewöhnlich ist. Die andere Lösung der Aufgabe sondert die Massen von Kling-

stein, Mandelstein und Grünstein, welche südwärts der Bergschlucht von *Piedras Azules* vorkommen, von den Grünstein- und Serpentin-Gebirgsarten, welche den Abhang der Berge nordwärts dieser Bergschlucht decken. Ich finde bey dem gegenwärtigen Zustand unsrer Kenntnisse beynahe gleich grofse Schwierigkeiten für die Annahme der einen oder andern dieser Hypothesen: aber ich zweifle auch nicht, dafs, wenn man an andern Orten die wahren Grünsteine, (diejenigen, welche keine Hornblenden [*amphibolites*] sind), welche im Gneifs und Glimmerschiefer eingeschlossen vorkommen, sorgfältiger untersucht haben wird; wenn man theils die Basalte (mit Augit), welche in den Urgebirgen Lager bilden *), theils die Grünsteine und die Mandelsteine in den Uebergangsgebirgen genau wird geprüft haben; wenn man den Inhalt der Massen einer gewissen mechanischen Analyse unterworfen, und die Hornblenden von den Augiten **), so wie die Grünsteine von den Doleriten, besser unterscheiden gelernt hat, so dürfte ein grofser Theil der jetzt noch vereinzelt und dunkel sich darstellenden Erscheinungen alsdann auch gleichsam von selbst den allgemeinen Gesetzen sich unterordnen. Die Klingsteine und die übrigen Gebirgsarten vulcanischen Ursprungs von Parapara sind um so merkwürdiger, als sie Zeugen vormaliger

*) Zum Beyspiel zu Krobsdorf in Schlesien ward ein Basaltlager im Glimmerschiefer von zwey berühmten Geognosten erkannt, den Herren von Buch und Raumer. (*Vom Granit des Riesengebirges*, 1813, S. 30.)

**) Die Grünsteine oder Diabasen des Fichtelgebirges in Franken, die dem Uebergangsschiefer angehören, enthalten zuweilen Augite. Siehe *Goldfufs u. Bischof über das Fichtelgebirge*, Th. I. S. 172—174.

Ausbrüche in einer *granitartigen Zone* sind, als sie dem Gestade des Beckens der Steppen eben so angehören, wie die Basalte von Harusch dem Gestade der Wüste von Sahara zugehören *); endlich dann auch, weil sie die einzigen sind, die wir in den Gebirgen der *Capitania general* von Caracas beobachtet haben, die übrigens keine Trachyten oder trappartige Porphyre, keine Basalte oder vulcanische Substanzen enthalten. **)

Der südliche Abhang der *Küstenkette* ist ziemlich steil, zumal die Steppen, meinen barometrischen Messungen zufolge, um eintausend Fuſs niedriger liegen, als der Grund des Beckens von Aragua. Von der ausgedehnten Ebene der Villa de Cura stiegen wir an die Ufer des Rio Tucutunemo herunter, welcher sich in dem Serpentingestein ein *Längenthal* in der Richtung von Osten nach Westen, ungefähr in gleicher Höhe mit la Vittoria, eingegraben hat. Ein *Querthal* führte uns von da in die Llanos, durch die Dörfer Parapara und Ortiz. Die allgemeine Richtung dieses Thales geht von Norden nach Süden. An verschiedenen Stellen ist es enge zusammengedrängt. Becken von völlig wagerechter Grundfläche werden durch enge Bergschluchten und steile Abhänge miteinander verbunden. Es waren ohne Zweifel vormalige kleine Seen, die durch Anhäufung der Gewässer oder durch eine noch gewaltsamere Catastrophe die Dämme, welche sie getrennt hatten, durchbrachen. Die nämliche Erscheinung wird überall auf beyden Festlanden angetroffen, wie man sich

*) *Hornemann*, *Voyage* en Afrique, Th. I. p. 81, und die vortreffliche Erdbeschreibung von Hrn. *Ritter*, Th. I. S. 372.

**) Vom Rio negro an bis zu den Küsten von Cumana und Caracas, ostwärts der Berge von Merida, die von uns nicht besucht wurden.

hiervon bey der Untersuchung der Längenthäler, welche die *Uebergänge* der Anden, der Alpen *) oder der Pyrenäen bilden, leicht überzeugen kann. Wahrscheinlich war es der Einbruch der Gewässer in die *Llanos*, welcher durch ausserordentliche Zerreissungen den *Morros* von San Juan und von San Sebastian ihre Ruinengestalt ertheilt hat. Der vulcanische Boden von Parapara und von Ortiz steht nicht über 30 bis 40 Toisen über den *Llanos* erhöhet. Die Ausbrüche haben demnach auf der niedrigsten Stelle der Granitkette statt gefunden.

Unser Eintritt in das Becken der *Llanos* geschah in der *Mesa de Paja*, unter 9° ½ der Breite. Die Sonne stund beynahe im Zenith; der Boden zeigte überall, wo er öde und von Pflanzenwuchs entblösst war, eine bis auf 48° und 50° ansteigende Temperatur. Kein Windhauch ward auf der Höhe, worauf wir uns mit unsern Maulthieren befanden, verspürt; aber mitten in dieser scheinbaren Ruhe wurden ununterbrochene Staubwirbel durch jene kleinen Luftströmungen empor gehoben, welche nur über die Oberfläche des Bodens hinstreifen und durch die ungleiche Temperatur begründet sind, die der nackte Sand oder die mit Pflanzen bedeckte Erde annehmen. Diese *Sandwinde* erhöhen die erstickende Wärme der Luft. Jedes Quarzkörnchen, das wärmer ist als die umgebende Luft, strahlt nach allen Richtungen hin, und es hält schwer, die Temperatur der Atmosphäre **) zu beobachten, ohne dass feine Sandtheil-

*) Ich erinnere die Reisenden an die Strasse vom Urseren-Thal in's Hospitium auf dem St. Gothard und von da nach Airolo.

**) In den Sand eingesenkt, stieg der Reaumursche Thermometer auf 38°, 4 und 40°.

chen gegen die Kugel des Thermometers anschlagen. Rings um uns her schienen die Ebenen zum Himmel anzusteigen, und diese ausgedehnte und stille Einöde stellte sich uns als ein mit Tang oder pelagischem Meergras bedeckter Ocean dar. Je nach der ungleich durch die Atmosphäre vertheilten Dünstemasse und nach der wechselnden Temperatur-Abnahme der übereinander gelegenen Luftschichten erschien der Horizont an einigen Stellen genau abgesondert, an andern zeigte er sich wellenförmig, schlängelnd und gleichsam gestreift. Die Erde floſs da mit dem Himmel zusammen. Mitten durch den trockenen Nebel und die Dunstschichten erblickte man fernhin Stämme von Palmbäumen. Ihres Blätterschmuckes und ihrer grünenden Gipfel beraubt, sahen diese Stämme den Mastbäumen der Schiffe gleich, die das Auge am Horizont entdeckt.

Es liegt etwas Imposantes, aber Trauriges und Finsteres in dem einförmigen Anblick dieser Steppen. Alles ist darin gleichsam erstarrt: selten nur mag der Schatten einer kleinen Wolke, die durch den Zenith geht und die Nähe der Regenzeit verkündet, auf der Savane gesehen werden. Ich lasse unentschieden, ob der erste Anblick der Llanos nicht eben so überraschend ist, wie derjenige der Andenkette. Die Gebirgsländer, welches auch die absolute Höhe ihrer höchsten Gipfel seyn mag, besitzen eine gemeinsame Physiognomie; man gewöhnt sich hingegen nicht leicht an das Aussehen der *Llanos* von Venezuela und von Casanare an das der *Pampas* von Buenos-Ayres und von Chaco, welche ununterbrochen und während 20 und 30 Reisetagen des Oceans ebene Fläche darstellen. Ich hatte die Ebenen oder *Llanos* der Mancha in Spanien, und die Heiden (*ericeta*) gesehen, welche sich vom Aus-

gange Jütlands durch Lüneburg und Westphalen *) bis in die Niederlande erstrecken. Diese letzteren sind wahre Steppen, von denen der Mensch, seit Jahrhunderten, nur kleine Abtheilungen ertragbar zu machen vermocht hat; allein dieses flache Land des westlichen und nördlichen Europa gewährt nur ein schwaches Bild der unermeſslichen *Llanos* im südlichen America. Im südöstlichen Theile unsers Festlands, in Ungarn, zwischen der Donau und der Theiſs; in Ruſsland zwischen dem Borysthenes (Dnieper), dem Don und der Wolga trifft man die groſsen und ausgedehnten Viehweiden an, welche durch langen Aufenthalt der Gewässer verebnet scheinen, und von denen der Horizont überall begränzt wird. Hungarns flache Landschaft beschäftigt die Phantasie des Reisenden, durch ihre fürdauernden Spiele der Luftspieglung, da, wo ich sie auf der Grenze Deutschlands zwischen Presburg und Oedenburg durchwandert habe; ihre gröſste Ausdehnung aber stellt sich mehr westwärts, zwischen Czegléd, Debreczin und Tittel dar. **) Es ist ein Meer von grünen Rasen, das

*) Die am meisten zusammenhängenden Strecken dieses Heidelands (*landes*) finden sich zwischen Oldenburg und Osnabrück in der Nähe von Friesoythe.

**) Hungarns weite Steppen sind nur 30 bis 40 Toisen über die Fläche des Meeres erhöhet, welches mehr denn 80 Meilen davon entfernt ist. (*Wahlenberg Flora Carpath*, pag. XXXII.) Der Baron von Podmanitzky, ein durch physische Kenntnisse ausgezeichneter Mann, hat diese Ebenen bey Anlaſs eines zwischen der Donau und der Theiſs projectirten Canales nivelliren lassen. Er hat die *Theilungsgräte*, die Wölbung des sich gegen beyde Fluſsbetten herabsenkenden Landes, 13 Toisen über dem mittleren Wasserstand der Donau erhaben gefunden. Mehrere Geviertmeilen sind von Dörfern sowohl als Meyerhöfen entblöſst. Diese den Hori-

zwey Ausgänge hat, den einen in der Nähe von Gran und Waitzen, den andern zwischen Belgrad und Widdin.

Man hat bezeichnende Züge der verschiedenen Welttheile aufzufassen geglaubt, wenn man von dem europäischen *Heideland*, von den asiatischen *Steppen*, von Africa's *Wüsten* und von den *Savanen* America's sprach; es stellt aber diese Unterscheidung Contraste auf, die in der Natur der Dinge so wenig, als im Geiste der Sprachen, liegen. Das Daseyn eines Heidelands setzt allezeit das Vorkommen von Pflanzen voraus, die der Heidekraut-Familie angehören; Asien's Steppen sind nicht alle mit Salzpflanzen bewachsen; die Savanen von Venezuela bieten, ihren Gräsern zur Seite, kleine krautartige Mimosen, Schotengewächse und andere Dicotyledonen mehr dar. Die Ebenen Songariens, diejenigen, welche sich zwischen dem Don und der Wolga ausdehnen, die ungarischen *Puszta* sind wahre Savanen, mit reichlichem Graswuchs versehene Viehweiden; während die Savanen im Osten und Westen des Felsengebirgs und Neu-Mexico's mit Pflanzen aus der Chenopodeen-Familie bewachsen sind, welche kohlensaure und salzsaure Soda enthalten. *) Asien besitzt alles Pflanzenwuchses

zont begränzenden Viehweiden werden von den Einwohnern *Puszta* genannt. Man findet diese mit Morastland und Sandstrecken untermischten Ebenen diesseits der Theiſs, zwischen Czegléd, Csaba, Komloss und Szarwass, jenseits der Theiſs, zwischen Debreczin, Karkzag und Szoboszlo. Nach Lipsky's Charte beträgt der Flächenraum oder die *Area* dieser Ebenen im *inneren Becken* von Ungarn zwischen 2500 bis 3000 Geviertmeilen, zu 20 auf den Grad, Zwischen Czegléd, Szolnok und Ketskemet gleicht die Fläche beynahe einem Sandmeer.

*) Nord-westlich vom Missoury und nördlich vom Rio Zagua-

ermangelnde Wüsten, in Arabien, im Gobi und in Persien. Seitdem man die, von so langem her und so unbestimmt unter dem Namen der Wüste von Sahara (*Zahra*) vereinbarten Wüsten des inneren Africa näher kennen gelernt hat, beobachtete man, daſs im Osten dieses Festlandes, wie in Arabien, mitten im nackten und unfruchtbaren Lande, Savanen und Viehweiden angetroffen werden. Jene ersteren, die mit Kies überzogenen, und mit keinerley Pflanzen bewachsenen Wüsten sind es, die in der neuen Welt beynahe gar nicht vorkommen. Iah habe solche einzig nur im tieferen Theile von Peru, zwischen Amatope und Coquimbo, an den Gestaden der Südsee gefunden. Die Spanier nennen sie nicht *Llanos*, sondern *desiertos* von Sechura und von Atacamez. Es ist diese Einöde nicht breit, aber ihre Länge beträgt 440 Meilen. Der Felsengrund liegt überall zwischen dem beweglichen Sand zu Tag. Nie fällt hier ein Regentropfen; und, wie die Wüste von Sahara, nordwärts von Tombuctou, so bietet auch die peruvianische Wüste in der Gegend von Huaura eine reiche Steinsalz-Grube dar. Sonst finden sich in der neuen Welt überall *) zwar öde Flächen, weil sie unbewohnt sind, aber keine eigentlichen Wüsten.

In den entferntesten Landschaften wiederholen sich die gleichen Erscheinungen; und, anstatt diese weit-

nanas, der sich in den Rio Colorado von Californien ergieſst, enthalten die Ebenen Gyps und Steinsalz. *Siehe* meinen *mexicanischen Atlas* Tafel I.

*) Man könnte immerhin versucht seyn, den Namen *Wüste* den *Campos dos Parecis* zu geben, dieser ausgedehnten Sandebene von Brasilien, in der die Flüsse Tapajos, Paraguay und Madeira entspringen, und die sich über den Rücken der höchsten Berge ausdehnt. Sie ermangelt beynahe alles Pflanzenwuchses, und erinnert an den *Gobi* der Mongolei.

läuftigen mit keinerley Bäumen besetzten Ebenen durch die auf ihnen vorkommenden Pflanzen zu unterscheiden, mögen sie einfacher in *Wüsten* (déserts) und in *Steppen* oder *Savanen*, in nacktes Land ohne Pflanzenwuchs und in die mit Gräsern oder kleinern Pflanzen der Dicotyledonen bewachsenen Landschaften getheilt werden. Manche Schriftsteller haben die americanischen Savanen, zumal diejenigen der gemäſsigten Zone, *Wiesengründe* genannt; dieser Name dürfte jedoch für die öfters sehr dürren, obgleich mit vier bis fünf Fuſs hohen Pflanzen besetzten Viehweiden nicht anwendbar seyn. Die *Llanos* oder *Pampas* des südlichen America sind wahre Steppen. Sie sind die Regenzeit hindurch mit schönem Pflanzengrün überdeckt; zur Zeit der groſsen Trockenheit aber erhalten sie das Aussehen einer Wüste. Die Pflanzen zerfallen alsdann in Staub; die Erde wirft Spalten und Risse; das Krokodil und die groſsen Schlangenarten bleiben im vertrockneten Schlamme liegen, bis des Frühlings erste Regengüsse sie aus der langen Erstarrung wieder aufwecken. Diese Erscheinungen stellen sich auf dürren, 50 bis 60 Geviertmeilen haltenden Räumen überall dar, wo die Savane von keinen Flüssen durchströmt wird; denn am Ufer der Bäche und um die kleinen Lachen von Sumpfwasser her stöſst der Reisende, von Zeit zu Zeit, sogar auch während der gröſsten Trockenheit, auf Büsche der Mauritia, einer Palmenart, deren fächerförmige Blätter ihr glänzendes Grün nie verlieren.

Die Steppen Asiens liegen alle auſser den Tropen-Ländern und bilden sehr hohe Plateaus. Auch America stellt auf dem Rücken der Gebirge von Mexico, Peru und Quito Savanen von bedeutendem Umfange dar, aber seine geräumigsten Steppen, die Llanos von Cumana, von Caracas und von Meta, sind nur wenig

über die Meeresfläche erhöhet und gehören alle der Aequinoctial-Zone an. Diese Umstände ertheilen ihnen einen eigenthümlichen Character. Sie besitzen nicht, wie die Steppen des nördlichen Asiens und Persiens Wüsten, jene Seen ohne Abflufs, jene kleinen Systeme von Flüssen, die sich entweder im Sand oder durch ein unterirdisches Einseihen verlieren. Die americanischen Llanos sind östlich und südlich eingesenkt, und ihr Wasser fliefst dem Orenoko zu.

Der Lauf dieser Flüsse hatte mich früher glauben gemacht, die Ebenen bildeten Plateaus, welche wenigstens 100 bis 150 Toisen über der Meeresfläche erhöhet seyen. Ich vermuthete, die Wüsten des inneren Africa hätten gleichfalls eine beträchtliche Höhe, und folgten einander stufenweise von den Küsten bis in's Innere dieses ausgedehnten Festlandes. Noch ist kein Barometer in die Sahara gekommen. Hinsichtlich der americanischen *Llanos* habe ich aus den zu Calabozo, in der Villa del Pao und an der Ausmündung des Meta angestellten barometrischen Höhemessungen ersehen, dafs sie nur 40 bis 50 Toisen über die Wasserfläche des Meeres erhöhet sind. Der Fall der Gewässer ist ausnehmend gering, öfters beynahe unmerklich. Auch mögen schon der schwächste Wind oder der höhere Wasserstand des Orenoko das Wasser der in denselben auslaufenden Flüsse rückwärts drängen. Der Rio Arauca zeigt das Schauspiel dieses *Aufwärts*-fliefsens oftmals. Die Indianer glauben den Tag über den Flufs abwärts zu fahren, während sie in der That von der Ausmündung zu den Quellen aufsteigen. Die abfliefsenden Gewässer sind von den aufsteigenden durch eine bedeutende Masse stillstehenden Wassers getrennt, worin sich, durch Störung des Gleichgewichts, den Fahrzeugen gefährliche Wirbel bilden.

Was in den Savanen oder Steppen des südlichen America am auffallendsten erscheint, ist der gänzliche Mangel von Hügeln und Unebenheiten, die vollkommen wagerechte Gestaltung aller Theile des Bodens. Auch haben die spanischen *Eroberer*, welche vom Coro her zuerst an die Gestade des Apure vordrangen, dieselben weder Wüsten, noch Savanen, noch Wiesengründe, hingegen aber Ebenen, *los Llanos*, genannt. Auf 30 Geviertmeilen stellt der Boden oft kein fuſshohes Hügelchen dar. Diese Aehnlichkeit mit der Meeresfläche ergreift die Phantasie da am meisten, wo durchaus keine Palmbäume auf den Ebenen wachsen, und wo die Entfernung von den Bergen des Küstenlandes und vom Orenoko so groſs ist, daſs man sie nicht sehen kann, wie in der *Mesa de Pavones*. Man wäre versucht, mit einem Reflexions-Instrumente Sonnenhöhen daselbst aufzunehmen, wenn der *Erdhorizont*, um des wechselnden Spieles der Strahlenbrechungen willen, sich nicht allezeit in Nebel gehüllt fände. Diese gleichförmige Bodenfläche wird noch vollkommener angetroffen im Meridian von Calabozo, als ostwärts, zwischen Cari, Villa del Pao und Nueva Barcelona: sie ist hingegen ununterbrochen vorherrschend von den Mündungen des Orenoko bis zur Villa de Araure und nach Ospinos, auf einem *Parallel* von 180 Meilen Länge, und von San Carlos bis in die Savanen von Caqueta, auf einem *Meridian* *) von 200 Meilen. Sie bildet den eigenthümlichen Character des neuen Festlandes, wie hinwieder auch den der niedrigen Steppen Asiens zwischen dem Dnieper und der Wolga, zwischen dem Irtisch und dem Obi. **) Umgekehrt finden sich in den Wüsten

*) Eigentlich N. N. O. nach S. S. W.

**) *Güldenstedt*, *Reise*, Th. I, S. 116—126. *Gmelin*, flor. sibir. Praef. p. 31. *Pallas*, T. II, p. 75; T. III, p. 638.

des inneren Africa, Arabiens, Syriens und Persiens, in Cobi und Casna *) viele Ungleichheiten, Hügelreihen, Schluchten ohne Wasser, und Felsen, die aus dem Sand hervorragen. **)

Die *Llanos* zeigen jedennoch, der scheinbaren Gleichförmigkeit ihrer Oberfläche unerachtet, dem Blicke des aufmerksamen Reisenden zwey bemerkenswerthe Ungleichheiten. Die erste wird mit dem Namen *bancos* bezeichnet. Es sind wirkliche Klippen, seichte Gründe (*haut-fonds*) im Becken der Steppen, gebrochne Sandstein- oder dichte Kalkstein-Lager, welche 4 bis 5 Fuſs auf der übrigen Fläche emporstehen. Diese *Bänke* haben zuweilen drey bis vier Meilen Länge; sie sind völlig eben und ihre Oberfläche steht wagerecht, so daſs man nur durch Untersuchung der Ränder oder Seitenwände ihr Daseyn inne wird. Die andere Art Ungleichheit mag nur durch geodesische oder barometrische Nivellements, oder durch den Lauf der Flüsse erkannt werden. Sie wird *Mesa* genannt. Es sind dies kleine Plateaus, oder vielmehr gewölbte Erhabenheiten, welche unmerklich auf einige Toisen Höhe ansteigen. Es gehören dahin ostwärts, in der Provinz von Cumana, auf der Nordseite der Villa de la Merced und von Candelaria, die *Mesas de Amana*, *de Guanipa* und *de Jonoro*, deren Richtung von Süd-West nach Nord-Ost geht, und die ihrer kleinen Erhöhung unerachtet die Wasserscheide zwischen dem Orenoko und der Nordküste der Terra-Ferma bilden. Die bloſse Wölbung der Savane macht die Theilung, und hier finden sich die

*) Oder Karak zwischen dem Jaxartes und dem Oxus.

**) *Siehe* die fleiſsigen Nachforschungen von *Meiners* über die Wüsten in den Untersuchungen über die Menschenarten, Th. I, S. 101.

die *divortia aquarum* *) eben so, wie in Polen, wo in der Entfernung von den Karpathen die Ebene selbst die Gewässer zwischen dem baltischen und dem schwarzen Meere scheidet. Die Erdbeschreiber, welche überall, wo eine Trennungsgräte ist, das Daseyn von Bergketten voraussetzen, haben nicht ermangelt, solche auf den Charten bey den Quellen des Rio Neveri, des Unare, des Guarapiche und des Pao zu verzeichnen. Die Priester von mongolischem Stamme errichten gleichmäſsig, einer alten abergläubischen Sitte zufolge, *Obos* oder kleine Steinhügel auf jeder Stelle, von der die Gewässer in entgegengesetzten Richtungen abflieſsen.

Die einförmige Gestaltung der *Llanos*, die äuſserst selten anzutreffenden Wohnungen, die Ermüdungen der Reise unter einem glühenden Himmel und in einer durch den Staub verdunkelten Atmosphäre, der Anblick dieses Horizontes, welcher stets vor dem Beschauer zu fliehen scheint, die vereinzelten Stämme der Palmbäume, welche alle die nämliche Gestalt haben, und die man zu erreichen verzweifelt, weil sie mit andern Stämmen verwechselt werden, welche allmählig am sichtbaren Horizont aufsteigen, alle diese vereinbarten Ursachen lassen die Steppen ungleich viel gröſser erscheinen, als sie in der That sind. Die Pflanzer, welche am südlichen Abhang der Küstenkette wohnen, sehen die Steppen südwärts, so weit das Auge reicht, sich wie ein grünender Ocean ausdehnen. Sie wissen, daſs man vom Delta des Orenoko bis in die Provinz Varinas, und von da, über und längs den Gestaden des Meta, des Guaviare und des Caguan, im flachen Lande, anfäng-

*) „Cn. Manlium prope jugis (Tauri) ad divortia aquarum castra posuisse." *Livius*, lib. 38, c. 75, (*ed. Venet.*, *Tom.* IV. p. 191.)

lich von Ost nach West, hernach von Nord-Ost nach Süd-Ost, 380 Meilen *) zurücklegen kann, bis über den Aequator hin, am Fuſse der Anden von Pasto. Sie kennen aus den Erzählungen der Reisenden die Pampas von Buenos-Ayres, welche ebenfalls *Llanos* sind, auf denen ein zartes Gras wächst, und die, von Bäumen entblöſst, mit verwilderten Ochsen und Pferden angefüllt sind. Sie halten, zufolge den Angaben der meisten unsrer americanischen Charten, dafür, dieses Festland besitze nur eine einzige Bergkette, die der Anden, welche sich von Süden nach Norden verlängert, und sie bilden sich ein unbestimmtes System des Zusammenhangs aller Ebenen vom Orenoko und Apure her bis zum Rio de la Plata und der magellanischen Meerenge.

Ich will hier nicht bey der mineralogischen Beschreibung der *Querketten,* welche America von Osten nach Westen trennen, und die ich **) bereits schon im Jahr 1800 in meinem *Abriſs einer geologischen Darstellung* geliefert habe, verweilen. Ich werde einzig nur, in möglichster Klarheit und Gedrängtheit, an die allgemeine Bildung eines Festlandes erinnern, dessen Endtheile, obgleich unter sehr verschiedenem Klima gelegen, je-

*) Es ist dies die Entfernung von Tombuctou zu den Nordküsten Africa's.

**) *Journal de Physique*, Tom. LIII, p. 30. Diese Abhandlung war unmittelbar nach meiner Rückkunft vom Orenoko geschrieben und nach Europa gesandt worden, als ich kaum noch die astronomischen Beobachtungen, wodurch ich die Gestaltung der Kette von la Parime bestimmt habe, zu berechnen Zeit gefunden hatte. Seither habe ich diese ersten Ansichten über die Ausdehnung der Ebenen, den während meines Aufenthalts in Peru und durch meine Verbindungen mit Brasilien gesammelten Nachrichten gemäſs, berichtigt.

doch mehrere ähnliche Züge darbieten. Um sich einen genauen Begriff der Ebenen, ihrer Gestaltung und Grenzen zu machen, muſs man die Bergketten kennen, die ihr Gestade bilden. Wir haben bereits die *Cordillere des Küstenlandes* beschrieben, deren höchster Gipfel die Silla von Caracas ist, und die sich durch den Paramo von las Rosas mit dem *Nevado* von Merida und den Anden von Neu-Granada verbindet. Wir haben gesehen, daſs unter 10° nördlicher Breite sie sich von Quibor und Barquesimeto bis an die Spitze von Paria ausdehnt. Eine zweyte Bergkette, oder vielmehr eine minder hohe, aber gar viel breitere Gruppe dehnt sich zwischen den Parallelen von 3° und 7°, von den Mündungen des Guaviare und der Meta nach den Quellen des Orenoko, des Marony und des Esquibo, gegen das holländische und französische Guiana hin. Ich nenne diese Kette die *Cordillere von la Parime*, oder der groſsen Cataracten des Orenoko; man kann sie in einer Ausdehnung von 250 Meilen verfolgen, aber es ist nicht so fast eine Kette als vielmehr ein Haufe granitischer Berge, die durch kleine Ebenen getrennt, jedoch nicht überall in Reihen geordnet sind. Die Berggruppe von la Parime verengt sich beträchtlich zwischen den Quellen des Orenoko und den Bergen von Démerary, in den Sierras von Quimiropaca und von Pacaraimo, welche die Gewässer zwischen den Carony und den Rio Parime oder Rio de Aguas blancas scheiden. Es ist dies der Schauplatz der zu Aufsuchung des Dorado und der groſsen Stadt Manoa, dem Tombuctoo des neuen Festlandes, veranstalteten Unternehmungen. Die Cordillere von la Parime hängt mit den Anden von Neu-Granada nicht zusammen, sondern sie ist davon durch einen achtzig Meilen breiten Raum geschieden. Wollte man der Vermuthung Raum geben, sie sey in diesem Zwi-

schenraum durch irgend eine groſse Erdrevolution zerstört worden, welches jedoch keineswegs wahrscheinlich ist, so müſste man annehmen, sie habe sich vormals von den Anden zwischen Santa-Fe de Bogota und Pamplona getrennt. Es mag diese Bemerkung die geographische Lage einer bis dahin nur sehr mangelhaft genannten Cordillere dem Gedächtniſs des Lesers desto leichter einprägen. Eine dritte Bergkette vereinigt unter 16 und 18 Graden südlicher Breite (durch Santa-Cruz der Sierra, die Serranias von Aguapehy und die sehr bekannten *Campos dos Parecis*) die peruanischen Anden mit den Bergen von Brasilien. Es ist die *Cordillere de Chiquitos*, die sich in der Capitanschaft der Minas Geraes erweitert, und die dem Amazonenstrom und dem Rio de la Plata *) zuflieſsenden Gewässer scheidet, nicht nur im Innern des Landes, im Meridian von Villa-Boa, sondern auch einige Meilen von der Küste entfernt, zwischen Rio Janeiro und Bahia. **)

Diese drey Querketten, oder vielmehr diese drey zwischen den Grenzen der heiſsen Zone, in der Richtung von Westen nach Osten befindlichen *drey Berggruppen*, sind durch völlig flache Ländereyen, die *Ebenen von Caracas* oder vom Orenoko, die Ebenen des *Amazonenflusses* und des Rio Negro, die *Ebenen*

*) Der Zwischenraum vom Guapore (einem Arm vom Marmore und la Madeira) und dem Rio Aguapehy (der ein Arm des Jaura und des Paraguay ist) beträgt nur 5322 *bracas*. *Siehe* die lehrreiche, zu Rio Janeiro unter dem Titel des *Patriota* ausgegebene Zeitschrift, 1813, Nr. 5. p. 33.

**) Die Cordillere *von Chiquitos und von Brasilien* dehnt sich in südöstlicher Richtung im Gouvernement von Rio Grande bis über 30° südlicher Breite aus.

von Buenos-Ayres oder von la Plata getrennt. Ich gebrauche die Namen Thäler nicht, weil der untere Orenoko und der Amazonenfluſs, weit entfernt in einem Thale zu flieſsen, nur eine kleine Furche mitten in einer weiten Ebene bilden. Die zwey an den Endtheilen des südlichen America gelegenen Becken sind Savanen oder Steppen, baumlose Viehweiden; das zwischeninne gelegene Becken, welches das ganze Jahr durch die Aequatorial-Regen Wasser empfängt, ist fast ohne Ausnahme ein groſser Wald, in welchem die Bäche einzig nur statt der Wege dienen. Diese den Boden deckende Kraft des Pflanzenwuchses macht auch die Einförmigkeit seiner Fläche minder auffallend, und nur diejenigen von Caracas und la Plata werden Ebenen genannt. In der Sprache der Pflanzer werden die hier beschriebenen Becken mit den Namen der *Llanos* von Varinas und von Caracas, der *bosques* oder *Selvas* (Wälder) vom Amazonenstrom, und der *Pampas* von Buenos-Ayres bezeichnet. Die Bäume decken nicht nur den gröſseren Theil der Ebenen des Amazonenstroms von der Cordillere von Chiquitos an bis zu derjenigen von la Parime; sie krönen auch die zwey Bergketten, welche nur selten die Höhe der Pyrenäen erreichen. *) Es erscheinen deshalb die weitläuftigen Ebenen des Amazonenstroms, des Madeira und des Rio Negro nicht so genau begrenzt, wie die *Llanos* von Caracas und die *Pampas* von Buenos-Ayres. Indem die *Waldregion* zugleich Ebenen und Berge begreift, so

*) Mit Ausnahme des westlichen Theils der Cordillere von Chiquitos, zwischen Cochabamba und Santa Cruz de la Sierra, wo die Berggipfel mit Schnee bedeckt sind; es gehört aber diese colossalische Gruppe noch beynahe ganz zu den Anden de la Pez, von denen sie ein ostwärts verlängertes Vorgebirg oder Wiederlage (contre-fort) bildet.

dehnt sie sich von 18° südl. *) bis zu 7° und 8° nördlich aus, und begreift nahe an 120 000 Geviertmeilen. Dieser Wald des südlichen America, denn eigentlich giebt es nur einen, ist sechsmal gröfser als Frankreich; die Europäer kennen davon nur die Ufer einiger ihn durchströmender Flüsse, und es giebt darin Lichtungen, deren Gröfse mit der des Waldes in Verhältnifs steht. Wir nehmen nun bald unsern Weg längs der sumpfigen Savanen, zwischen dem obern Orenoko, dem Conorichite und dem Cassiquiare bey 3 und 4 Graden der Breite. Unter dem nämlichen Parallel finden sich andere Richtungen oder *Savanas limpias,* **) zwischen den Quellen des Mao und des Rio de Aguas blancas, südwärts der Sierra von Pacaraima. Diese letzteren Savanen werden von Cariben und von den Macusis-Nomaden bewohnt. Sie nähern sich den Grenzen des holländischen und französischen Guiana.

Dieser allgemeinen Ansicht der geologischen Verhältnisse des südlichen America wollen wir jetzt die Hauptzüge desselben entheben. Die Westküsten sind durch eine mächtige Bergmauer begrenzt, welche an edeln Metallen reich ist, überall wo das vulcanische Feuer sich durch den ewigen Schnee hindurch keine Bahn öffnete, es ist dies die Cordillere der Anden. Gipfel von trappartigem Porphyr steigen über 3300 Toi-

*) Westwärts dehnen sich, wegen der Llanos von Manso und der Pampas von Huanacos, die Wälder insgemein nicht über die Parallelen von 18° und 19° südlicher Breite aus, hingegen östlich von Brasilien (in den Capitanschaften von Rio Grande), so wie in Paraguay an den Gestaden des Parama, verlängern sie sich bis zu 25° südl.

**) Offene, baumlose Savanen, *limpias de arboles.*

sen hoch an, und die *mittlere Höhe der Kette* *) beträgt 1850 Toisen. Sie dehnt sich in der Richtung eines Meridians aus, und sendet jeder Halbkugel einen Seitenast zu, unter 10° nördlicher und unter 16° und 18° südlicher Breite. Der erste dieser Aeste, derjenige des Küstenlandes von Caracas, ist minder breit und bildet eine wahre Kette. Der zweyte, die Cordillere von Chiquitos und von den Quellen des Guapore, ist überaus reich an Gold, und erweitert sich ostwärts in Brasilien in die ausgedehnten Plateaus von mildem und gemäfsigtem Klima. Zwischen diesen beiden, mit den Anden zusammenhängenden Querketten befindet sich vom 3. zum 7. Grad nördlicher Breite eine abgesonderte Gruppe von Granitbergen, welche ebenfalls in der Richtung eines Parallels mit dem Aequator ausgedehnt, sich aber, den Meridian **) von 71° nicht überschreitend, westwärts auf einmal endigt, und mit den Anden von Neu-Granada in keiner Verbindung steht. Diese drey Querketten besitzen keine arbeitenden Vulcane: wir wissen nicht, ob die südlichste, gleich den beyden andern, keinen Trachyt oder trappartigen Porphyr besitzt. Keiner ihrer Gipfel übersteigt die Grenze des ewigen Schnees, und die *mittlere Höhe* der Cordillere von la Parime und von der Küstenkette von

*) In Neu-Granada, in Quito und in Peru, zufolge den von Bougouer, von la Condamine und von mir angestellten Messungen. *Siehe* über die verschiedenen Verhältnisse, welche die Pyrenäen, die Alpen, die Anden und das Himalaya-Gebirg in ihren höchsten Gipfeln und in ihrer mittleren Kettenhöhe (zwey so oft verwechselten Elementen) darbieten, meine Untersuchungen über die Berge Indiens. (*Annales de Chymie et de Physique*, 1816, Tom. III, p. 310.)

**) Die Länge von Porto-Cabello beträgt 70° 37′ 3″ nördlich von Paris.

Caracas steigt nicht auf 600 Toisen, obgleich einige Gipfel *) bey 1400 Toisen über der Meeresfläche erhaben stehen. Die drey Querketten werden durch Ebenen getrennt, welche alle westwärts geschlossen sind, ost- und südostwärts hingegen offen stehen. Bedenkt man diese geringe Erhöhung über die Fläche des Oceans, so wird man versucht, sie als in der Richtung der Rotations - Strömung verlängerte Golfe zu betrachten. Würden die Gewässer des atlantischen Meeres, in Folge irgend einer besonderen Anziehung, bey der Ausmündung des Orenoko auf 50 Toisen, und bey derjenigen des Amazonenstroms auf 200 Toisen erhoben, so wäre die gröſsere Hälfte des südlichen America durch die *groſse Fluth* überschwemmt. Der östliche Abhang oder der Fuſs der Anden, welcher jetzt sechshundert Meilen von den Küsten Brasiliens entfernt ist, wäre ein durch die Wellen geebnetes flaches Ufer. Diese Ansicht ist das Ergebniſs einer barometrischen, in der Provinz von Jaen de Bracamoras, wo der Amazonenstrom aus den Cordilleren hervortritt, angestellten Messung. Ich fand daselbst den mittleren Wasserstand dieses mächtigen Stromes nur **) 194 Toisen über der gegenwärtigen Wasserfläche des atlantischen Meeres erhöhet. Es stehen jedoch diese mit Waldung bedeckten Zwischenflächen noch fünfmal höher, als die *Pampas* von Buenos - Ayres und die mit Gras bewachsenen *Llanos* von Caracas und vom Meta.

*) Es werden hier als zur Küstenkette gehörend nicht gezählt die Nevados und Paramos von Merida und Truxillo, welche eine Verlängerung der Anden von Neu - Granada sind. Die Kette von Caracas nimmt erst östlich bey 71° der Länge ihren Anfang.

**) Unter 5° 31′ 28″ nördlicher Breite und 80° 56′ 37″ westlicher Länge.

Diese *Llanos*, welche das Becken des untern Orenoko bilden, und die wir im gleichen Jahr zweymal, im März und im Heumonat, durchwandert haben, hängen mit dem Becken des Amazonenstromes und des Rio Negro zusammen, welches einerseits durch die Cordillere von Chiquitos, und anderseits durch die Berge von la Parime begrenzt ist. Die Oeffnung, die zwischen diesen letztern und den Anden von Neu-Granada übrig ist, begründet diesen Zusammenhang. Es erinnert der Anblick dieser Landschaft, jedoch nach einem ungleich viel gröſseren Maſsstab, an die Ebenen der Lombardey, welche gleichfalls nur 50 bis 60 Toisen über der Fläche des Oceans emporstehen *), und sich anfangs von der Brenta gegen Turin, von Osten nach Westen, hernach von Turin gegen Coni, von Norden nach Süden ziehen. Könnten andere geologische Thatsachen uns berechtigen, die drey groſsen Ebenen des untern Orenoko, des Amazonenstroms und des Rio de la Plata als Becken vormaliger Seen anzusehen **), so wäre man versucht, in den Ebenen vom Rio Vichada und vom Meta einen

*) Hr. Oriani fand den Boden des Pflanzengartens vom Collegium Brera zu Mailand nur 65, 7 Toisen; den Boden des Marktplatzes zu Pavia nur 43, 5 Toisen über die Küsten erhaben. Aber die Wasserfläche des Laco Maggiore auf der Nordseite der Ebene ist um 106 Toisen, und Turin (der Saal der Academie) auf der Westseite der Ebene, nach Hrn. *Ducros*, um 125 Toisen über die Wasserfläche des adriatischen Meers erhöhet.

**) In Siberien scheinen die groſsen Steppen, zwischen dem Irtisch und Oby, hauptsächlich die von Baraba, worin viele salzige Seen vorkommen (Tchabacly, Tchany, Karasoesk und Topolnoy), chinesischen Ueberlieferungen zufolge, selbst noch in historischen Zeiten ein Landsee gewesen zu seyn. *Siehe* die gelehrten Untersuchungen des Hrn. Julius von Klaproth im *Mag. encyclop.* Sept. 1817. p. 134.

Canal zu erblicken, durch den sich die Gewässer des oberen Sees und die der Ebenen des Amazonenstroms einen Weg in's untere Becken, dasjenige der *Llanos* von Caracas, öffneten, indem sie die Cordillere der Parime von derjenigen der Anden trennten. Dieser Canal ist eine Art Landenge (detroit terrestre). *) Der vollkommen geebnete Boden zwischen dem Guaviare, dem Meta und dem Apure zeigt keine Spur eines gewaltsamen Wassereinbruchs; aber zur Seite der Cordillere von Parime, zwischen dem 4. und 7. Breitegrad, hat sich der Orenoko, welcher von seiner Quelle bis zur Mündung des Guaviare westwärts fließt, einen Weg durch die Felsen, in der Richtung von Süden nach Norden, gebahnt. Alle großen Cataracten, wie wir bald sehen werden, liegen in diesem Zwischenraum. Sobald der Fluß die Mündung des Apure in der überaus niedrigen Landschaft erreicht hat, wo der nördliche Abhang mit dem Gegenhange nach Süd-Ost zusammentrifft, das will sagen mit der *Böschung* (talus) der Ebenen, welche unmerklich gegen die Caracas-Gebirge ansteigen, wendet sich der Strom neuerdings und fließt ostwärts. Ich glaubte bereits hier schon, die Aufmerksamkeit des Lesers auf diese seltsamen Windungen des Orenoko lenken zu sollen, weil, da er zweyen Becken zugleich angehört, sein Lauf, so zu sagen, auch auf den dürftigsten Charten die Richtung dieses Theils des flachen Landes andeutet, welches zwischen den Anden von Neu-Granada und der Westseite der Berge von Parime inne liegt.

Die *Llanos* oder Steppen des untern Orenoko und des Meta führen, wie die Wüsten Africa's, in ihren

*) *Andreossy*, *Voyage à l'embouchure de la Mer-Noire*, 1818, p. 27, 34 und 311.

verschiedenen Abtheilungen ungleiche Namen. Von den Mündungen des Dragon folgen sich einander von Osten nach Westen: die *Llanos* von Cumana, von Barcelona, und von Caracas oder Venezuela. *) Hier, wo die Steppen sich südwärts und süd-süd-westwärts wenden, vom 8. Breitegrad an, zwischen dem Meridian der 70 und 73 Längegrade, finden sich, in der Richtung von Norden nach Süden, die Llanos von Varinas, von Casanare, vom Meta, vom Guaviare, vom Caguan und vom Caqueta. **) In den Ebenen von Varinas finden sich einige geringe Denkmäler von dem Kunstfleiſse eines nicht mehr vorhandenen Volkes. Zwischen Mijagual und Canno de la Hacha kommen wahre *tumulus* vor, die von den Einwohnern *Serrillos de los Indios* genannt werden. Es sind kegelförmige Hügel, die

*) Die *Unterabtheilungen* dieser drey groſsen *Llanos*, so wie ich sie an Ort und Stelle bezeichnet habe, sind folgende. Die *Llanos* von Cumana und von Neu-Andalusien enthalten diejenigen von Maturin und von Terecen, von Amana, von Guanipa, von Jonoro und von Cari. Die *Llanos* von Nueva Barcelona begreifen diejenigen von Aragua, von Pariaguan und von Villa del Pao. Man unterscheidet in den *Llanos* von Caracas diejenigen von Chaguaramas, von Uritucu, von Calabozo oder vom Guarico, von la Portuguesa, von San Carlos und von Araure.

**) Die Bewohner dieses flachen Landes unterscheiden, als *Unterabtheilungen*, vom Rio Portuguesa bis zum Caqueta, die *Llanos* von Guanare, von Bocono, von Nutrias oder vom Apure, von Palmerito in der Nähe von Quintero, von Guardalito und von Arauca, vom Meta, von Apiay in der Nähe des Hafens von Pachaquiaro, vom Vichada, vom Guaviare, vom Arriari, vom Inirida, vom Rio Hacha und vom Caguan. Die Grenzen zwischen den Savanen und Wäldern der Ebenen, die sich von den Quellen des Rio Negro zum Putumago ausdehnen, sind nicht hinlänglich bekannt.

durch Menschenhände erbaut sind, und wahrscheinlich Knochen enthalten, wie die *tumulus* in den Steppen Asiens. Hinwieder zeigt sich in der Nähe von Hato de la Calzada, zwischen Varinas und Canagua, eine schöne, fünf Meilen lange Straſse, welche vor der Eroberung in sehr alter Zeit durch die Landeseingebornen erbaut worden ist; es zieht sich diese fünfzehn Fuſs erhöhete Kunststraſse über eine, öfteren Ueberschwemmungen ausgesetzte Ebene hin. *) Waren es vielleicht civilisirtere Völker, die aus den Bergen von Truxillo und von Merida in die Ebenen des Rio Apure herunterstiegen? Die jetzt zwischen diesem Fluſs und dem Meta wohnenden Indianer sind allzudumm, um an die Erbauung von Kunststraſsen oder an die Aufführung von *tumulus* zu denken.

Ich habe die *Area* dieser *Llanos* von la Caqueta bis zum Apure und vom Apure bis zum Delta des Orenoko berechnet, und sie auf 17,000 Geviertmeilen zu 20 auf den Grad ansteigend gefunden. Der von Norden nach Süden gerichtete Theil ist beynahe doppelt so groſs, als der von Osten nach Westen zwischen dem untern Orenoko und der Küstenkette von Caracas sich ausdehnende. Die *Pampas*, nördlich und nordwestlich von Buenos-Ayres, zwischen dieser Stadt und Cordova, Jujuy und Tucuman, sind ungefähr von gleicher Gröſse wie die Llanos; allein die *Pampas* verlängern sich noch um 18° südwärts, und die von ihnen bedeckte Landschaft ist so ausgedehnt, daſs sie auf dem einen ihrer Endtheile Palmbäume nährt, während das andere gleich niedrige und ebene unter ewigem Eis begraben liegt.

*) *Viage de Varinas a Santa Fe*, durch Hrn. Palacios (Handschrift).

Die americanischen *Llanos*, da wo sie sich in gleichlaufender Richtung mit dem Aequator ausdehnen, sind viermal minder breit als die grofse africanische Wüste. Dieser Umstand ist sehr wichtig in einer Gegend, wo die Winde beständig von Ost nach West wehen. Je mehr sich die Ebenen in dieser Richtung ausdehnen, desto heifser ist ihr Klima. Das grofse africanische Sandmeer steht durch den Yemen *) mit Gedrosien und dem Balouchistan bis zum rechten Ufer des Indus in Verbindung, und das kleine Becken des rothen Meers wird durch die Winde, welche über die ostwärts liegenden Wüsten hingezogen sind, zumal es überall von Ebenen umgeben ist, welche die strahlende Wärme zurückwerfen, zu einer der heifsesten Gegenden des Erd-

*) Man darf sich nicht wundern, dafs die arabische, mehr als jede andere der orientalischen Sprachen, reich an Namen ist, welche die Begriffe von Wüste, von unbewohnten oder mit Gräsern bedeckten Ebenen ausdrücken. Ich könnte ein Verzeichnifs von mehr als zwanzig solcher Namen liefern, welche die arabischen Schriftsteller abwechselnd gebrauchen, ohne sie jedesmal nach den Schattirungen, welche jedes Wort bezeichnet, zu unterscheiden. *Sahl* bedeutet vorzugsweise eine Ebene (plaine); *Daccah*, ein Plateau; *Kafr*, *Mikfar*, *Tih*, *Mehmeh*, eine nackte, mit Sand oder Kies bedeckte, wasserlose Wüste; *Tanoufah*, eine Steppe. *Sahara* bezeichnet eine Wüste, worin einige Viehweiden vorkommen. Im Persischen bedeutet *Yaila*, Steppe, eine mit Gräsern bewachsne Ebene; *Begaban*, eine nackte und dürre Wüste; *Deschti refi*, ein Plateau oder Bergebene In türkisch-tartarischer Mundart wird eine Heide *tala* oder *tschol* genannt. Das Wort *Gobi*, woraus die Europäer durch Verderbnifs *Cobi* gemacht haben, bezeichnet im Mongolischen eine nackte Wüste. Es ist gleichbedeutend mit *Schamo* oder *Hhan-hai* im Chinesischen. Steppe, oder mit Gras bewachsene Ebene wird im Mongolischen durch *Küdassh*, im Chinesischen durch houang ausgedrückt.

balls. Der unglückliche Capitain Tuckey meldet, *) es erhalte sich der hunderttheilige Wärmemesser dort die Nacht über meist zu 34°, am Tage steigt er auf 40° bis 44°. Wir werden bald sehen, dafs selbst im westlichsten Theil der Steppen von Caracas die Temperatur der Luft im Schatten, und vom Boden entfernt, uns nur selten über 37° zeigte.

Diesen physischen Betrachtungen über die Steppen der neuen Welt reihen sich andere von höherem Interesse an, welche auf die Geschichte des Menschen Bezug haben. Das grofse africanische Sandmeer, die wasserlosen Wüsten werden nur von Karavanen besucht, die 50 Tage auf den Durchzug verwenden. **) Die Sahara, welche die Völker vom Negerstamme von der Mauren-Race und derjenigen der Berberey ***) sondert, ist einzig auf den Oasen bewohnt. Ihr östlicher Theil allein nur enthält Viehweiden, weil hier durch die Kraft der Passatwinde eine minder dichte Sanddecke vorhanden ist, so dafs die Quellen auf der Oberfläche der Erde zu Tage gelangen können. In America sind die weniger breiten, minder heifsen und durch schöne Ströme fruchtbaren Steppen ein ungleich schwächeres Hindernifs der Verbindung zwischen den Völkern. Die *Llanos* trennen die Küstenkette von Caracas und der Anden von Neu-Granada der Waldregion, von jener *Hylaea* †) des Orenoko, die, schon zur Zeit der ersten Entdeckung von America, durch rohere, der

*) *Exped. to explore the River Zaire*, 1818, *Introd.*, p. LI.

**) Nach Hrn. Rennel ist dies das *Maximum* der Zeit. (Voyage de Mungo-Park, Tom. II, p. 335.)

***) Die Shilha und die Kabyles.

†) Ὑλαίη. *Herod. melp.* (*ed. Schweigh.* Tom. II, p. 267.)

Cultur entfremdetere Völker, als die Küstenbewohner, vorzüglich aber die Bergbewohner der Cordilleren sind, besetzt gefunden ward. Inzwischen sind die Steppen einst eben se wenig eine Vormauer der Civilisation gewesen, als sie gegenwärtig eine Schutzwehr für die Freiheit der in den Wäldern lebenden Horden sind. Die Völker vom untern Orenoko wurden durch sie nicht gehindert, die kleinen Flüsse anzusteigen und nordwärts wie westwärts Ueberfälle zu machen. Hätte die ungleichartige Vertheilung der Thiere über den Erdball das Hirtenleben in der neuen Welt möglich gemacht; wären, vor Ankunft der Spanier, die *Llanos* und die *Pampas* bereits schon mit Heerden von Hornvieh und Pferden, wie solche jetzt auf ihnen weiden, besetzt gewesen, so hätte Columbus das Menschengeschlecht in ganz anderen Umständen angetroffen. Hirtenvölker, die von Milch und Käse lebten, wahre Nomaden, hätten alsdann diese ausgedehnten und mit einander zusammenhängenden Ebenen bewohnt. Sie würden in Zeiten grofser Trockenheit oder auch zur Zeit der Ueberschwemmungen, um den Besitz der Viehweiden gekämpft, einander wechselweise unterjocht, und, durch gemeinsame Sitten, Sprache und Cultus vereinbart, jenen Zustand einer halben Sittigung erreicht haben, der uns bey den Völkern mongolischer und tartarischer Abstammung überrascht. America hätte alsdann gleich dem mittleren Asien seine Eroberer gehabt, die von den Ebenen her das Bergland der Cordilleren erstiegen, auf die herumziehende Lebensart verzichtet, die civilisirten Völker von Peru und Neu-Granada unterjocht, den Thron der Incas und des Zako *) umgestürzt, und

*) Der Zako war das weltliche Oberhaupt von Cundinamarca. Er theilte die Gewalt mit dem Oberpriester (Lama) von Iraca.

den Despotismus, welchen die patriarchalische Regierung der Hirtenvölker herbeyführt, ersetzt haben würden. Es hat das Menschengeschlecht in der neuen Welt diese grofsen sittlichen und politischen Veränderungen nicht erlitten, weil seine Steppen, wenn gleich fruchtbarer als die asiatischen, keine Heerden ernährten; weil keine der Thierarten, welche reichliche Milch geben, den Ebenen des südlichen America eigen ist, und weil in der fortschreitenden Entwicklung der americanischen Civilisation die Zwischenkette mangelte, welche die Jägerstämme mit den Ackerbau treibenden Völkern verbindet.

Ich glaubte diese allgemeinen Betrachtungen der Ebenen des neuen Festlandes und der Contraste, welche sie mit den Wüsten Africa's und den fruchtbaren Steppen Asiens darstellen, hier sammeln zu sollen, um der Erzählung einer Reise durch so einförmige Landschaften einige Theilnahme zu verschaffen. Jetzt, nachdem dies geschehen ist, will ich den Weg beschreiben, den wir auf unsrer Reise von den vulcanischen Bergen des Parapara und vom nördlichen Ende der *Llanos*, bis zu den Gestaden des Apure, in der Provinz Varinas, eingeschlagen haben.

Nachdem wir zwey Nächte zu Pferd zugebracht und mit geringem Erfolg unter den Gebüschen der *Murichi*-Palme vor der brennenden Sonne Schutz gesucht hatten, trafen wir vor Anbruch der Nacht bey der kleinen Meierey zum *Crocodil* (*El Cayman*), sonst auch die *Guadalupe* genannt, ein. Es ist dies ein *hato de ganado*, das will sagen ein einzelnes Haus in der Steppe, um welches her etliche mit Rohren und Thierhäuten be-

Siehe meine *Recherches sur les monumens des Americains* (ed. in fol., p. 246; ed. in 8°, Tom. II, p. 225.)

bedeckte Hütten stehen. Das Vieh, Ochsen, Pferde und Maulthiere sind nicht eingepfercht, sondern streifen auf einem Flächenraume von mehreren Geviertmeilen frey umher. Umzäunungen sind nirgends vorhanden. Männer, die bis zum Gürtel nackt und mit einer Lanze bewaffnet sind, reiten durch die Savanen, um die Thiere zu besichtigen, diejenigen, welche sich allzuweit von den Weiden der Meyerey entfernt haben, zurückzuführen, und was noch kein Zeichen des Eigenthümers hatte, mit einem glühenden Eisen zu bezeichnen. Diese farbigen Menschen, die man *Peones Llaneros* nennt, sind theils Freye oder Freygelaſsne, theils Sclaven. Es ist kein anderer Stamm, welcher so andauernd der sengenden Hitze des tropischen Himmels ausgesetzt ist. Sie nähren sich von dem an der Luft gedörrtem und nur wenig gesalzenem Fleisch; auch ihre Pferde sogar genieſsen zuweilen davon. Sie sitzen fast immer zu Pferde, und glauben sogar den kleinsten Weg nicht zu Fuſs zurücklegen zu können. In der Meyerey trafen wir einen alten Negersclaven, der in Abwesenheit des Herrn seine Stelle versah. Man sprach uns von Heerden mehrerer tausend Kühe, die auf der Steppe weiden, aber vergeblich war unsere Bitte um eine Schale Milch. In Früchten vom Tutumo ward uns ein gelblichtes, schlammiges und stinkendes Wasser gereicht; es war aus einer benachbarten Lache geschöpft. Die Trägheit der Bewohner der *Llanos* ist so groſs, daſs Niemand einen Brunnen gräbt, obgleich sie wohl wissen, daſs auf zehn Fuſs Tiefe fast überall schöne Quellen in einer Lage von *Conglomerat* oder rothem Sandstein angetroffen werden. Nachdem man die eine Hälfte des Jahrs an den Folgen der Ueberschwemmungen gelitten hat, setzt man sich in der andern Hälfte dem peinlichsten Wassermangel geduldig aus. Der alte Neger

rieth uns, ein Leintuch über das Trinkgefäfse zu legen, und gleichsam durch einen Seiher zu trinken, um den widrigen Geruch abzuhalten, und von dem feinen, gelblichen Thon, der im Wasser aufgelöst ist, weniger zu verschlucken. Wir dachten damals nicht, dafs wir in der Folge ganze Monate lang dieses Mittel anzuwenden genöthigt seyn würden. Die Wasser des Orenoko enthalten gleichfalls viele aufgelöste erdige Theile: sie sind auch stinkend, da, wo in Buchten todte Krokodile auf Sandbänken oder halb im Schlamm begraben liegen.

Sobald abgeladen und unsere Instrumente versorgt waren, wurden die Maulthiere freygelassen, um, wie man sich hier zu Land ausdrückt, „in der Savane Wasser zu suchen.“ *) Es giebt kleine Teiche oder Lachen um die Meyerey her: die Thiere finden solche, durch ihren Instinct geleitet, bey Ansicht einiger zerstreuter Mauritia-Gebüsche, oder beym Gefühl einer feuchten Kühlung, welche kleine Luftströmungen mitten in der uns still und ruhig scheinenden Atmosphäre darbieten. Wenn die Lachen weit entfernt und die Knechte im Meyerhof zu träge sind, um die Thiere zu diesen natürlichen Tränken zu führen, so werden diese, ehe man sie frey läfst, fünf bis sechs Stunden in einen recht warmen Stall eingesperrt. Der heftige Durst steigert alsdann ihr Spurvermögen, indem er ihre Sinnen und ihren Instinct gleichsam schärft. Sobald der Stall geöffnet wird, sieht man Pferde und Maulthiere, füraus diese letzteren, welche an Scharfsinn die Intelligenz der Pferde übertreffen, der Savane jähling zulaufen. Mit emporgehobenem Schweif und zurückgeworfenem Haupt rennen sie gegen den Wind an, und machen von Zeit zu Zeit, gleichsam um das Land auszukundschaften, Halt; sie

*) *Para buscar Agua.*

scheinen weniger auf die Eindrücke des Gesichts als auf diejenigen des Gehörs zu achten, und endlich verkünden sie durch ein anhaltendes Wiehern, dafs sich das Wasser in der Richtung ihres Laufes befindet. Alle diese Bewegungen werden viel schneller und mit mehr Leichtigkeit von den eingebornen Pferden der Llanos, welche von langem her sich heerdenweise frey darin aufgehalten haben, als hingegen von denen vollzogen, die von der Küste herkommen und von zahmen Pferden abstammen. Bey den meisten Thieren geschieht es, wie beym Menschen, dafs ein lange anhaltender Zwang, durch die von den festen Wohnstätten und von fortschreitender Cultur herrührenden Angewöhnungen, die Sinne abstumpft oder ihre Zartheit mindert.

Wir folgten unsern Maulthieren, um zu einer der Lachen zu gelangen, woraus das schlammige Wasser, welches unsern Durst so unvollkommen gestillt hatte, geschöpft war. Mit Staub bedeckt und von dem Sandwind, welcher die Haut noch empfindlicher schmerzt als die Sonnenstrahlen, verbrannt, hatten wir sehnlich gewünscht ein Bad nehmen zu können, fanden aber nur einen grofsen, mit Palmbäumen umgebenen Wasserbehälter. Das Wasser war trübe, obgleich, zu unserm grofsen Erstaunen, etwas kühler als die Luft. Während der langen Reise daran gewöhnt, uns zu baden, so oft sich Gelegenheit darbot, bisweilen auch mehrmals im Tage, stunden wir nicht an, in das Wasser des Sumpfes zu steigen. Kaum aber hatten wir seine Kühlung zu verspüren angefangen, als ein Geräusch am jenseitigen Ufer uns auch wieder schnell heraus trieb. Ein Krokodil versenkte sich in den Schlamm. Es wäre unklug gewesen, zur Nachtzeit in dieser sumpfigen Gegend zu verweilen.

Unsere Entfernung vom Meyerhof betrug nur eine

Viertelmeile, und doch waren wir schon über eine Stunde gegangen, ohne ihn zu erreichen. Zu spät ward bemerkt, daſs wir eine falsche Richtung genommen hatten. Wir hatten bey der Abenddämmerung, ehe noch die Sterne sichtbar waren, unsern Weg angetreten, und waren in der Ebene gleichsam auf's Gerathewohl vorgeschritten. Mit einem Compaſs waren wir, wie allezeit, versehen; auch konnten wir uns unschwer nach der Stellung des Canopus und des Kreuzes im Süden orientiren; diese Mittel alle aber blieben darum unnütz, weil wir nicht wuſsten, ob wir vom Meyerhof aus südwärts oder nordwärts gegangen waren? Wir versuchten an den Ort zurückzukehren, wo wir gebadet hatten, und giengen noch drey Viertelstunden irre, ohne das Sumpfwasser aufzufinden. Oefters glaubten wir Feuer am Horizont zu erblicken, es waren aufgehende Sterne, deren Bild uns durch die Dünste vergröſsert erschien. Nach langem Herumirren in der Savane faſsten wir den Entschluſs, auf dem Stamm eines Palmbaums niederzusitzen, an einem völlig trocknen und mit niederem Gras bewachsenen Ort; denn für die seit Kurzem erst ausgeschifften Europäer überwiegt die Furcht vor Wasserschlangen diejenige der Jaguars allezeit bedeutend. Wir konnten nicht hoffen, daſs unsere Wegweiser, deren groſse Sorglosigkeit uns bekannt war, ehe sie ihre Speise bereitet und ihr Mahl eingenommen hätten, uns in der Savane aufsuchen würden. Je unsicherer diese Lage war, desto erwünschter kam uns der ferne Laut eines sich nähernden Pferdes. Es war ein mit der Lanze bewaffneter Indianer, der seinen *rodeo* machte, das will sagen, die *Treibjagd*, wodurch man die Viehheerden auf einem bestimmten Raume versammelt. Der Anblick zweyer weiſsen Menschen, die sich auf ihrem Wege verirrt hatten, kam ihm anfangs

verdächtig vor. Wir hatten Mühe ihm Zutrauen einzuflöſsen. Endlich verstund er sich, uns zum Meyerhofe vom *Kaiman* zu führen, jedoch ohne sein Pferd darum langsamer traben zu lassen. Unsere Führer versicherten, „sie hätten bereits angefangen um uns besorgt zu werden,“ und zu Begründung dieser Besorgniſs zählten sie eine Menge Beyspiele von Personen auf, die sich in den Llanos verirrt hatten, und in einem Zustand gänzlicher Erschöpfung waren angetroffen worden. Sehr groſs ist die Gefahr freylich nur für diejenigen, welche sich in weiter Entfernung von allen Wohnungen verlieren, oder die, wie dies in den letzten Jahren begegnet ist, von Räubern überfallen, beraubt und an Palmbaumstämme festgebunden wurden.

Um von der Tageshitze weniger zu leiden, machten wir uns um 2 Uhr Morgens auf den Weg, in der Hoffnung bis um Mittag Calabozo, eine kleine nicht unbedeutenden Handel treibende Stadt, mitten in den *Llanos*, zu erreichen. Das Aussehen des Landes ist immer das nämliche. Es war kein Mondschein, aber die Menge der Nebelsterne, welche den südlichen Himmel zieren, erleuchteten vor ihrem Untergang einen Theil des irdischen Horizonts. Dies erhabene Bild des sich in seiner unermeſslichen Ausdehnung darstellenden Sternengewölbes, dieser kühle Seewind, der zur Nachtzeit über die Ebene weht, die wellenförmige Bewegung der Gräser, überall wo sie einige Höhe erreichen, Alles erinnerte uns an die Fläche des Oceans. Die Täuschung ward noch gröſser (man wird nicht müde es zu sagen), als die Sonnenscheibe sich am Horizont zeigte, ihr Bild sich durch die Wirkung der Strahlenbrechung wiederholte, und sie, ihre platte Gestaltung bald ablegend, schnell und gerade zum Zenith anstieg.

Auch in den Ebenen ist der Zeitpunct des Sonnen-

aufgangs der kühlste des Tages, aber es macht diese Aenderung der Temperatur keinen sehr lebhaften Eindruck auf die Organe. Wir sahen den Wärmemesser nicht leicht unter 27°, 5 *) sinken, während in der Nähe von Acapulco in Mexico, **) in gleich niedriger Landschaft, der Thermometer öfters um Mittag 32°, und bey Sonnenaufgang 17° bis 18° zeigte. Die gleichförmige Bodenfläche der Llanos, die den Tag über nie beschattet ist, nimmt so viele Wärme in sich auf, daſs, unerachtet der nächtlichen Strahlung gegen den wolkenlosen Himmel, die Erde und die Luft nicht Zeit haben, sich von Mitternacht bis zu Sonnenaufgang bedeutend zu erkälten. In Calabozo ***) war die Temperatur, im

*) 22° Reaum.

**) *Siehe* über diese auſserordentliche Erscheinung meinen *Essai polit.*, Tom. II, p. 760.

***) In Calabozo, im Schatten nnd in weiter Entfernung von Boden und Mauern, am 15. März 1800, um 1 U., Reaum. Therm. 24°, 2; Fischbein-Hygrom. 36°: um 7 U. Abends, Th. 25°; H. 35°, 2: um 12 U Th. 23°, 2; H. 35°, 4. Am 16. März, um 17 U., Th. 22°, 7; H. 36°: um 23 U., Th. 24°, 2; H. 37: um 0 U., Th. 23°, 8; H. 35°: um 2 U., Th. 26°; H. 34°, 3: um 4½ U., Th. 25°, 5; H. 33°, 5; um 7 U. Th. 24°, 6; H. 33°, 5. Am 17. März, um 16 U., Th. 26°, 3; H. 34°: um 12 U., Th. 22°, 4; H. 35°, 3. Am 18. März, um 23 U., Th. 23°, 2; H. 36°, bis um eilf Uhr Nachts ohne Veränderung von 0°, 5 in beyden Instrumenten. Ich vermuthete, das Klima von Calabozo sey noch wärmer, als dasjenige von Cumana. Da ich Hrn. Rubio ersucht hatte, während meiner Abwesenheit Beobachtungen in diesem Hafen anzustellen, so konnte ich die nämlichen Tage vergleichen. In Cumana erhielt sich der Reaumursche Thermometer, vom 15. bis zum 18. März, von 7 U. Morgens bis 11 U. Nachts, auf 20° bis 24° R. Zu Calabozo bey 130 Meilen von der Ostküste entfernt, zeigte er in den

Monat März, bey Tage 31° bis 32°, 5, des Nachts 28° bis 29°. Die mittlere Wärme dieses Monats, der jedoch nicht der wärmste des Jahres ist, schien ungefähr 30°, 6 zu seyn, was eine ungeheure Wärme für ein unter den Wendekreisen liegendes Land andeutet, wo Tag und Nacht beynahe stets von gleicher Länge sind. In Cairo beträgt die mittlere Temperatur des wärmsten Monats nicht über 29°, 9; zu Madras ist dieselbe 31°, 8; und zu Abushar, im persischen Meerbusen, wo eine Reihenfolge von Beobachtungen gemacht worden ist, 34°; allein die mittleren Temperaturen des ganzen Jahres sind in Madras und Abushar niedriger als in Calabozo. Obgleich ein Theil der Llanos, wie die fruchtbaren Steppen Sibiriens, von kleinen Flüssen durchströmt wird, und die dürresten Landstriche von einem zur Regenzeit überschwemmten Land umgeben sind, so ist die Luft überhaupt doch sehr trocken. Deluc's Hygrometer erhielt sich den Tag über auf 34° und zur Nachtzeit *) auf 36°.

So wie die Sonne gegen den Zenith anstieg, und die Erde mit den übereinander liegenden Luftschichten ungleiche Temperaturen annahm, stellte sich auch die Erscheinung der Luftspieglung (mirage) in ihren verschiedenen Abwechslungen dar. Es wird diese Erscheinung unter allen Himmelsstrichen so allgemein angetroffen, daſs ich ihrer hier nur darum gedenke, weil wir Halt machten, um die Breite des luftartigen Zwischenraums vom Horizont bis zu dem schwebenden Gegenstand mit einiger Genauigkeit zu messen. Das

gleichen Stunden, 23° bis 26° R. In Cumana hatte die Temperatur des Monats März 1800 22°, 2 betragen; in Calabozo ungefähr 24°, 5 Reaum.

*) *Siehe* oben, Kap. 15. S. 76.

Schweben in der Luft war nie *mit dem verkehrten* Bilde verbunden. Die kleinen Luftströmungen, welche über die Bodenfläche hinstreiften, besaſsen eine so wechselnde Temperatur, daſs unter einer Heerde wilder Ochsen die einen Thiere mit den Füſsen in der Luft zu schweben schienen, während die anderen mit den ihrigen auf dem Boden ruhten. Der luftige Zwischenraum betrug, je nach der Entfernung des Thiers, 3 bis 4 Minuten. Da, wo Palmgebüsche der Mauritia in langen Reihen beysammen stunden, stellten sich die Endstücke dieser grünen Reihen auf gleiche Weise schwebend dar, wie die Vorgebirge, welche der Vorwurf meiner andauernden Beobachtungen in Cumana gewesen sind. *) Ein verständiger Mann versicherte uns, zwischen Calabozo und Uritucu das verkehrte Bild eines Thieres, ohne daſs ein aufrechtes daneben war, gesehen zu haben. Niebuhr hat in Arabien das Gleiche beobachtet. Verschiedentlich glaubten wir am Horizont die Gestalten von *tumulus* und Thürmen zu sehen, die wechselnd verschwanden und wieder zum Vorschein kamen, ohne daſs wir die wirkliche Form der Gegenstände auszumitteln vermochten. Es waren vielleicht Hügel oder kleine über dem gewöhnlichen Horizont des Auges emporragende Erhöhungen. Ich will jenes von Pflanzenwuchs entblöſsten Bodens hier nicht gedenken, der sich wie groſse Seen mit wellenförmiger Oberfläche darstellt. Von dieser Erscheinung, die am frühesten beobachtet worden ist, erhielt die Luftspieglung, in der Sanscritsprache, den ausdrucksvollen Namen *des Verlangens* (des Durstes) *der Antilope*. Wir bewundern bey den indischen, persischen und arabischen Dichtern häufige Anspielungen auf diese zauberhaften Wirkungen der

*) *Siehe* oben, Th. 2. Kap. 15. S. 462 — 473.

irdischen Strahlenbrechung. Den Griechen und Römern waren sie kaum bekannt. Des Reichthums ihres Bodens und der milden Temperatur ihres Klima's froh, konnte die Poesie der Wüste nur geringen Reiz für sie haben. Diese ward in Asien erzeugt. Die Dichter des Orients haben sie aus der Natur des von ihnen bewohnten Landes geschöpft, und der Anblick dieser ausgedehnten Einöden, die sich wie Meerengen und Buchten zwischen die von der Natur mit reicher Fruchtbarkeit ausgestatteten Landschaften einlegen — war es, der sie begeisterte.

Mit Sonnenaufgang ward die Ebene belebter. Das Vieh, welches sich die Nacht über längs der Sumpfstellen oder unter den Murichi- und Rhopala-Gebüschen gelagert hatte, sammelte sich jetzt heerdenweise, und diese Einöden bevölkerten sich mit Pferden, Maulthieren und Ochsen, welche, wir wollen nicht sagen als wilde, aber als freye Thiere, ohne feste Wohnstätten, die Pflege und den Schutz der Menschen verachtend, hier ihren Aufenthalt haben. Die Ochsen, obgleich von spanischer Herkunft, wie die der kalten Plateaus von Quito, besitzen in diesen heifsen Erdstrichen einen milderen Character. Der Reisende gefährdet nicht von ihnen angegriffen und verfolgt zu werden, wie uns dies bey unsern Ausflügen auf dem Rücken der Cordilleren öfters begegnet ist, wo das Klima roh und heftigen Stürmen unterworfen ist, wo die Landschaft ein wilderes Aussehen hat und die Nahrung sparsamer ist. Unweit von Calabozo sahen wir Rehheerden, die mitten unter Pferden und Ochsen friedlich weideten. Man nennt dieselben *Matacani:* ihr Fleisch ist sehr gut. Sie sind etwas gröfser als unsere Rehe, und gleichen den Dambirschen mit sehr glattem, braunfalben und weifsgedupften Hauthaar. Ihre Geweihe schienen mir ein-

fache Spieſse zu seyn. Die Gegenwart des Menschen schreckte sie nur wenig, und unter den Heerden von 30 bis 40 Stücken bemerkten wir mehrere völlig weiſse. Diese unter den groſsen Hirschen der kalten Anden-Klimete ziemlich häufige Spielart muſste uns in diesen niedrigen und heiſsen Ebenen befremden. Seither vernahm ich, daſs selbst auch der Jaguar der heiſsen Landschaften von Paraguay zuweilen Albinos-Spielarten darbietet, deren Kleidung so gleichförmig weiſs ist, daſs die Flecken oder Ringe nur beym Widerschein der Sonne sichtbar werden. Die *Matacani* oder kleinen Damhirsche *) sind in den Llanos so zahlreich, daſs mit ihren Häuten Handel getrieben werden könnte. **) Ein geübter Jäger mag über zwanzig in einem Tage erlegen. Allein die Trägheit der Einwohner ist so groſs, daſs man sich öfters nicht einmal die Mühe giebt, ihnen die Haut abzuziehen. Eben so verhält sich's mit der Jagd der Jaguars oder groſsen americanischen Tiger, deren Haut in den Steppen von Varinas nur einen Piaster gilt, während sie in Cadix mit vier und fünf Piaster bezahlt wird.

Die Steppen, welche wir durchwanderten, sind hauptsächlich mit Grasarten, die zu den Gattungen Killingia, Cenchrum und Paspalum gehören ***), bewachsen. Diese Gräser erreichten in der gegenwärti-

*) *Venados de tierra caliente.*

**) Dieser Handel wird wirklich, aber nur sehr im Kleinen, zu Carora und zu Barquesimeto betrieben.

***) Kyllingia monocephala, K. odorata, Cenchrus *pilosus*, Vilfa tenacissima, Andropogon *plumosus*, Panicum *micranthum*, Poa *reptans*, Paspalum *leptostachyum*, P. conjugatum, Aristida *recurvata*. *Siehe* unsere *Nova Genera et Spec.*, Tom. I, p. 84—243.

gen Jahrszeit, in der Nähe von Calabozo und St. Hieronymus del Pirital, kaum die Höhe von 9 bis 10 Zoll. In der Gegend des Apureflusses und der Portuguesa haben sie bey vier Fufs Höhe, so dafs der Jaguar sich darin verstecken kann, um desto unbemerkter die durch die Ebene wandernden Maulthiere und Pferde im Sprunge zu überfallen. Den Gräsern sind einige Gewächse aus der Dicotyledonen-Classe untermischt, Turnera's, Malvaceen, und, was sehr merkwürdig ist, kleine Mimosen *) mit reizbaren Blättern, welche von den Spaniern *Dormideras* genannt werden. Die gleiche Kuhrace, welche in Spanien mit Klee und Esparcette gemästet wird, findet hier in krautartigen Sensitiven eine vortreffliche Nahrung. Die Weiden, auf denen diese Sinnpflanzen in grofser Menge wachsen, werden zu höheren Preisen verkauft. In den östlich gelegenen *Llanos* von Cari und Barcelona ragen die Cypura und die Craniolaria, **) deren schöne weifse Blume 6 bis 8 Zoll Länge hat, aus den Gräsern einzeln hervor. Die Viehweiden sind am ergiebigsten, nicht nur um die den Ueberschwemmungen ausgesetzten Flüsse her, sondern auch überall, wo die Stämme der Palmbäume näher beysammen stehen. Wo gar keine Bäume wachsen, da sind sie minder fruchtbar, und die Versuche, sie ertragbarer zu machen, würden wohl gutentheils vergeblich seyn. Man kann diesen Unterschied nicht dem Schutz der Palmbäume zurechnen, welche die Sonnenstrahlen abhalten und die Austrocknung oder Dürre des Bodens hindern. In den Wäldern des Orenoko habe ich zwar Bäume, die zu dieser Familie gehören, angetroffen, wel-

*) Turnera gujanensis, Mimosa pigra, M. *dormiens*.

**) Cypura *graminea*, Craniolaria annua (die *Scorzonera* der Einwohner).

che ein dichtes Laubwerk besafsen, aber vom Palmbaum der *Llanos*, von der *Palma de Cobija*, *) ist kein Schatten zu rühmen, da er nur wenige faltige und handförmige Blätter besitzt, die denjenigen des Chamærops gleichen, und von denen die unteren auch allezeit vertrocknet und dürr sind. Es war uns auffallend, fast alle diese Corypha Stämme von gleicher Höhe anzutreffen. Sie betrug 20 bis 24 Fufs und der Durchmesser des Stamms nahe am Boden 8 bis 10 Zoll. Es giebt wenige Arten der Palmen, die in so ungeheurer Menge vorkommen. Auf Tausenden von Stämmen, die mit olivenförmigen Früchten beladen waren, fanden wir etwa hundert, welche keine Frucht trugen. Sollten vielleicht einzelne Stämme mit blos einhäusigen (monoiques) unter den Stämmen mit Zwitterblüthen vorkommen? Die *Llaneros*, oder die Einwohner der Ebenen, sind der Meinung, diese niedrigen Bäume alle seyen mehrere Jahrhunderte alt. Ihr Wachsthum ist fast unmerklich, und der Unterschied von 20 oder 30 Jahren mag kaum wahrgenommen werden. Uebrigens liefert die *Palma de Cobija* ein vortreffliches Bauholz. Es ist dasselbe so hart, dafs man Mühe hat einen Nagel einzuschlagen. Die fächerartig gefalteten Blätter werden zur Dachbedeckung der in den Llanos zerstreuten Hütten gebraucht, und diese Dächer dauern über 20 Jahre. Die Blätter werden durch Krümmung des Endstücks der Blattstiele, die zuvor durch Quetschung zwischen zwey Steinen mürbe und biegsam gemacht worden sind, befestigt.

Aufser den vereinzelt stehenden Palmbäumen kommen auch hin und wieder Palmgruppen, eigentliche Bos-

*) *Dachpalme* (*Palmier de toiture* oder *couverture*) S. oben, Kap. 16. S. 158.

kets (Palmares) vor, in denen die Corypha mit einem Baume aus der Proteaceen-Familie gemeinsam wächst. Der letztere wird von den Eingebornen *Chaparro* genannt, und er bildet eine neue Art der Gattung Rhopala *) mit harten und klingenden Blättern. Die kleinen Rhopala-Wäldchen heifsen *Chaparrales*, und es wird, wie leicht zu erachten, in einer ausgedehnten Ebene, wo nur zwey oder drey Baumarten wachsen, der *Chaparro*, um seines Schattens willen, als ein sehr köstliches Gewächs betrachtet. Die Corypha-Palme dehnt sich in den Llanos von Caracas von der Mesa de Paja bis zum Guayaval aus; weiter nördlich oder nordwestlich, in der Gegend von Guanare und von San Carlos, ersetzt ihn eine andere Art der nämlichen Gattung, welche gleichfalls fächerförmige, aber gröfsere Blätter hat. Sie führt den Namen *Palma real de los Llanos*. **) Südwärts von Guayaval sind wieder andere Palmbäume vorherrschend, voraus die *Piritu*-Palme mit gefiederten Blättern, ***) und die *Murichi*-Palme (*Moriche*), die der Pater Gumilla unter dem Namen des *Lebensbaums* (arbol de la vida) gepriesen hat. †)

*) Dem Embothrium verwandt, von dem wir auf dem neuen Festland keine Art gefunden haben. Die Embothrium werden in der americanischen Pflanzenwelt durch die Gattungen Lomatia und Oreocallis vertreten. *Siehe* unsere *Nov. Gen.*, Tom. II, p. 154.

**) Diese Palmenart der Ebenen darf nicht mit der *Palma real* von Caracas und von Curiepe, mit gefiederten Blättern, verwechselt werden. *Nov. Gen.*, Tom. I, p. 305.

***) Vielleicht ein Aiphanes.

†) Muriche oder Quiteve, Mauritia flexuosa. Siehe oben, Th. I. Kap. 9. S. 201. (*Gumilla, Orinoco illustrado*, 1745, Tom. I, p. 162—172. *Gili, storia Americ.*, Tom. I, p. 168.

Es ist dies der americanische Sagobaum, welcher *victum et amictum*, *) Mehl, Wein, Fasern zu Verfertigung von Hängematten, Körben, Netzen und Kleidern gibt. Seine tannzapfenförmigen und mit Schuppen bekleideten Früchte gleichen vollkommen denjenigen des Calamus Rotang. Sie besitzen etwas vom Geschmacke der Aepfel. Bey völl ger Reife ist ihre Farbe von Innen gelb und auswärts roth. Die Araguaten-Affen sind sehr lüstern darnach, und die Nation der Guaraons, deren ganze Existenz so zu sagen an das Daseyn der *Murichi*-Palme geknüpft ist, bereitet sich daraus ein sauerlichtes, sehr kühlendes, gegohrnes Getränk. Es behält dieser Palmbaum, auch in der Jahrszeit der grösten Trockenheit, das schöne Grün seiner glänzenden und fächerförmig gefalteten Blätter. Sein Anblick allein schon gewährt ein angenehmes Gefühl von Kühle, und es bildet die mit ihren schuppigen Früchten beladene *Murichi*-Palme einen sonderbaren Contrast mit dem traurigen Aussehen der *Palma de Cobija*, deren Blätter allezeit grau und mit Staub überzogen sind. Die Llaneros glauben, die erstere ziehe die Dünste aus der Luft an sich **) und darum finde man allezeit Wasser um sie her, wenn man in einiger Tiefe darnach gräbt. Es waltet aber hierbey eine Verwechslung zwischen Ursache und Wirkung ob. Die *Murichi*-Palme wächst vorzugsweise an feuchten Orten, und man könnte vielmehr sagen, das Wasser ziehe den Baum an. Durch ähnlichen Trugschluſs geleitet, halten die Eingebornen am Orenoko dafür, die

*) *Plin.*, lib. XII, c. VII.

**) Wäre die Murichi-Palme mit einer dichteren Blätterkrone versehen, als gewöhnlich der Fall ist, so lieſse sich eher annehmen, ihr Schatten bewahre dem Boden um sie her seine Feuchtigkeit.

grofsen Schlangen unterhalten die Feuchtigkeit eines Bezirks. Ein alter Indier von Javita erklärte uns sehr ernsthaft: „Wir würden umsonst Wasserschlangen suchen, wo kein Sumpfland ist; denn es sammle sich da kein Wasser, wo man die Schlangen, welche solches anziehen, unvorsichtiger Weise tödtet.“

Die Hitze fiel uns auf dem Weg durch die *Mesa* de Calabozo sehr beschwerlich. Die Temperatur der Luft ward, so oft der Wind zu wehen anfieng, bedeutend erhöhet. Die Luft war mit Staub erfüllt, der Wärmemesser stieg während solchen Windstöfsen auf 40° und 41°. an. Wir kamen nur langsam vorwärts, indem es gefährlich gewesen wäre, die mit unsern Instrumenten beladenen Maulthiere zu verlassen. Die Wegweiser riethen, unsere Hüte mit Blättern des Rhopala auszufüllen, um die Wirkung der Sonnenstrahlen auf Haare und Scheitel zu schwächen. Wir fühlten uns in der That durch dies Verfahren erleichtert, noch mehr aber alsdann, wenn wir Blätter vom Pothos oder einer andern Pflanze der Aroideen-Familie erhalten konnten.

Man kann unmöglich diese sengenden Ebenen durchwandern, ohne sich zu fragen, ob sie allezeit im gleichen Zustand gewesen, oder durch irgend eine Natur-Revolution ihres Pflanzenwuchses beraubt worden sind. Die Erdschichte, welche gegenwärtig dieselben deckt, ist allerdings nur sehr dünn. Die Landeseingebornen glauben, die *Palmares* und die *Chaparales* (die kleinen Palmen- und Rhopala-Wäldchen) seyen vor Ankunft der Spanier zahlreicher und ausgedehnter gewesen. Seit die Llanos bewohnt und mit verwildertem Vieh besetzt sind, wird, zu Verbesserung der Weide, die Savane öfters angezündet, und mit den Gräsern gehen alsdann zufällig auch zerstreute Baumgruppen zu Grund. Im fünfzehnten Jahrhundert waren

ohne Zweifel die Ebenen so nackt nicht, wie sie gegenwärtig sind; inzwischen haben auch schon die ersten *Conquistadores*, welche von Coro her kamen, dieselben als Savanen beschrieben, worin man nur Himmel und Rasen erblickt, auf denen gutentheils keine Bäume wachsen, und die um des Zurückstrahlens des Bodens willen beschwerlich zu durchwandern sind. Warum dehnt sich die grofse Waldung des Orenoko nicht nördlich auf's linke Flufsgestade aus? Warum befafst sie den weiten, sich bis zur Cordillere des Küstenlandes erstreckenden und durch viele Flüsse fruchtbaren Raum nicht? Diese Frage hängt mit allem, was auf die Geschichte unsers Planeten Bezug hat, zusammen. Will man sich geologischen Träumen überlassen, und annehmen, es seyen durch einen Einsturz des Oceans die Steppen America's und die Wüste von Sahara ihres Pflanzenwuchses beraubt worden, oder sie haben ursprünglich die Grundfläche eines Landsees gebildet, so begreift man, dafs Jahrtausende unzureichend waren, um das Vorschreiten der Bäume und Sträucher vom Rande der nackten oder mit Gras bedeckten Ebenen gegen den Mittelpunct zu bewirken, und eine so ausgedehnte Ebene zu beschatten. Es ist schwieriger den Ursprung der nackten, in den Wäldern eingeschlossenen Savanen zu erklären, als die Ursachen auszumitteln, welche die Wälder und die Savanen, gleichmäfsig wie die Festlande und die Meere, innerhalb ihrer alten Grenzen zurückhalten.

Zu Calabozo wurden wir im Hause des Verwalters der *Real Hacienda*, Don Miguel Consin mit der gefälligsten Gastfreundschaft empfangen. Die, zwischen den Gestaden des Guarico und des Uritucu gelegene Stadt zählte damals nur noch 5000 Einwohner, aber Alles verkündigte einen zunehmenden Wohlstand. Der

Reich-

Reichthum der meisten Einwohner besteht in Heerden, die von Pächtern besorgt werden, welche *Hateros* heiſsen, vom Worte *Hato*, das im Spanischen ein auf den Viehweiden einzeln stehendes Haus oder Meyerey bedeutet. Weil die in den Llanos zerstreute Bevölkerung sich auf gewissen Puncten, vorzüglich um die Städte her anhäuft, so befinden sich um Calabozo her bereits fünf Dörfer oder Missionen. Man berechnet das auf den Weiden zunächst bey der Stadt befindliche Vieh auf beyläufig 98,000 Stücke. Es hält übrigens sehr schwer, sich eine richtige Vorstellung von den Viehheerden zu machen, welche auf den *Llanos* von Caracas, von Barcelona, von Cumana und vom spanischen Guiana ihren Aufenthalt haben. Hr. Depons, welcher länger als ich in der Stadt Caracas verweilte und dessen statistische Angaben meist genau sind, zählt in diesen weitläuftigen Ebenen, von den Mündungen des Orenoko bis zum See Maracaybo, 1,200,000 Ochsen, 3,000,000 Pferde und 90,000 Maulthiere. Den Ertrag der Heerden berechnet er zu 5,000,000 Fr., wobey neben dem Werth der Ausfuhr auch die im Lande selbst verbrauchten Häute in Anschlag gebracht sind. *) In den *Pampas* von Buenos-Ayres halten sich, wie man annimmt, 12,000,000 Kühe und 3,000,000 Pferde auf, dasjenige Vieh ungerechnet, welches für herrenlos geachtet wird. **)

Ich will hier keine so allgemeinen, ihrer Natur nach sehr unzuverlässigen Berechnungen wagen, hingegen aber die Bemerkung machen, daſs die Besitzer der groſsen *Hatos* den Betrag ihres eigenen Viehstandes gar nicht kennen. Sie kennen nur die Anzahl des jungen Viehs, welches alljährlich mit einem Buchsta-

*) *Depons*, *voyage à la Terre-Ferme*, Tom. I. p. 10.
**) *Azzara*, *Voyage au Paraguay*, Tom. I. p. 30.

ben, oder mit dem jeder Heerde eigenthümlichen Merkmal bezeichnet wird. Die reichsten Eigenthümer zeichnen jährlich bis auf 14,000 Stücke, von denen hinwieder fünf- bis sechstausend verkauft werden. Amtlichen Urkunden zufolge *) betrug die Ausfuhr der Thierhäute der ganzen *Capitania general* jährlich, nur allein für die Antillen-Eilande, 174,000 Ochsen- und 11,500 Ziegen-Häute. Bedenkt man nun, daſs diese Angaben auf den Douanen-Registern einzig nur beruhen, welche die durch den Schleichhandel ausgeführten Häute nicht befassen, so wird man geneigt zu glauben, die Berechnung von 1,200,000 Stücke Hornvieh, welche sich in den *Llanos* vom Rio Carony und vom Guanapiche bis zum Maracaybo-See aufhalten, sey viel zu niedrig. Der Hafen von la Guayra zählt für sich allein nur, von 1789 bis 1792, alljährlich 70,000 bis 80,000 auf den Douanen-Büchern verzeichnete Häute, wovon kaum ein Fünftheil für Spanien. Zu Ende des achtzehnten Jahrhunderts betrug die Ausfuhr von Buenos-Ayres, nach der Angabe von Don Felix d'Azarra, 800,000 Häute. Auf der spanischen Halbinsel werden die Caracas-Häute denen von Buenos-Ayres vorgezogen, weil diese letzteren, der längeren Reise wegen, beym Gärben zwölf vom Hundert Abgang leiden. Der südliche Theil der Savanen, gewöhnlich *Llanos de arriba* genannt, erzeugt viele Maulthiere und Ochsen; weil indeſs seine Weiden überhaupt minder gut sind, so ist man genöthigt, die Thiere zur Mästung, ehe sie verkauft werden, in andere Ebenen zu bringen. Der *Llano de Monai* und alle *Llanos de abaxo* nähren weniger zahlreiche Heerden, aber ihre Weiden sind so

*) *Informe del Conde de Casa-Valencia*, eine schon öfters von uns angeführte Handschrift.

fruchtbar, dafs sie für den Küstenbedarf Fleischwaare von vortrefflichem Gehalt liefern. Die Maulthiere, welche im fünften Jahr erst zur Arbeit tüchtig werden und alsdann *Mulas de Saca* heifsen, werden schon hier mit 14 bis 18 Piaster bezahlt, und im Hafen, wo man sie einschifft, mit 25 Piaster, während auf den Antillen-Eilanden ihr Preis öfters auf 60 bis 80 Piaster ansteigt. Die Pferde der *Llanos* stammen von der schönen spanischen Race her und sind von kleiner Statur. Ihre, meist einförmige Farbe ist röthlichbraun, oder die bey wilden Thieren gewöhnliche. Wechselweise durch Trockenheit und Ueberschwemmungen geplagt, von Insectenstichen und den Bissen der grofsen Fledermäuse gequält, führen sie ein beschwerliches und unruhiges Leben. Ihre guten Eigenschaften entwickeln sich und werden spürbar, wenn sie zuvor einige Monate der Pflege des Menschen genossen haben. Ein wildes Pferd wird in den *Pampas* von Buenos-Ayres mit ½ bis 1 Piaster bezahlt; in den *Llanos* von Caracas mit 2 bis 3 Piaster; der Preis der Pferde steigt, im Verhältnifs wie sie gezähmt und für landwirthschaftliche Arbeiten brauchbar geworden sind. Schaafe giebt es keine, und wir haben solche nur auf dem Plateau der Provinz Quito angetroffen.

Die *Hatos* des Hornviehs haben in den jüngsten Zeiten durch herumstreifende Horden viel gelitten, welche die Steppen durchziehen und die Thiere tödten, einzig um ihre Haut zu verkaufen. Es haben sich diese Räubereyen vermehrt, seit der Handelsverkehr mit dem untern Orenoko blühender geworden ist. Ein halbes Jahrhundert lang waren die Gestade dieses grofsen Stromes, von der Ausmündung des Apure bis zum Angostura, den Missionarien-Mönchen einzig nur bekannt. Die Viehausfuhr geschah ausschliefslich aus den Häfen

der Nordküste, durch Cumana, Barcelona, Burburuta und Porto-Cabello. Gegenwärtig hat sich diese Küsten-Abhängigkeit wesentlich vermindert. Der Südtheil des flachen Landes hat vielfältige Verbindungen mit dem untern Orenoko angeknüpft, und dieser Verkehr ist um so lebhafter, als die, welche sich damit abgeben, den Verfügungen der Prohibitiv-Gesetze leicht entgehen mögen.

Die gröfsten in den *Llanos* von Caracas vorkommenden Heerden sind jene der *Hatos* von Merecure, la Cruz, Belen, Alta Gracia und Pavon. Das spanische Vieh ist über Coro und Tocuyo in die Ebenen gekommen. Die Geschichte hat den Namen des Colonisten aufbewahrt, welcher zuerst die glückliche Idee faſste, diese Weiden, worauf damals nur Damhirsche und eine grofse Art des Aguti, Cavia Capybara, hier zu Lande *Chiguire* genannt, angetroffen wurden, mit Hornvieh zu bevölkern. Christoval Rodriguez sandte die ersten Stücke davon, um's Jahr 1548, in die *Llanos.* *) Er war ein Einwohner der Stadt Tocuyo, und hatte sich lange Zeit in Neu-Granada aufgehalten.

Wenn man von der „zahllosen Menge" Hornvieh, Pferde und Maulthiere, die in den americanischen Ebenen leben, reden hört, so denkt man gewöhnlich nicht daran, dafs im civilisirten Europa, auf ungleich beschränkterem Raume und bey Ackerbau treibenden Völkern, nicht minder grofse Schaaren vorkommen. Frankreich ernährt, nach Hrn. Peuchet's Angaben, 6 Millionen Stücke grofses Hornvieh, worunter 3,500,000 Zugochsen. In der österreichischen Monarchie berechnet Hr. von Liechtenstern die Zahl der Ochsen, Kühe und

*) *Fray Pedro Simon*, Not. 5, Cap. 14, No. 2. p. 371.

Kälber auf 13,400,000 Stücke. Paris allein nur verbraucht jährlich 155,000 Stücke Hornvieh. *) Deutschland bezieht jährlich 150,000 ungarische Ochsen. Die in kleinen Heerden lebenden Hausthiere werden bey den Ackerbau treibenden Völkern als ein untergeordneter Theil des Staatsvermögens betrachtet. Auch regen sie die Phantasie gar viel weniger auf, als die umherschweifenden Horden von Ochsen und Pferden, welche die einzige Bevölkerung des unbebauten Landes der neuen Welt ausmachen. Die Civilisirung und die gesellschaftlichen Einrichtungen sind wie der menschlichen Bevölkerung, so hinwieder der Vermehrung nützlicher Thierarten günstig.

Zu Calabozo, mitten in den *Llanos*, fanden wir eine Electrisir-Maschine mit grofsen Scheiben, Electrophore, Batterien, Electricitätsmesser, einen Apparat beynahe eben so vollständig, wie unsere Naturforscher in Europa besitzen. Alle diese Werkzeuge waren nicht in den vereinten Staaten gekauft; sie waren die Arbeit eines Menschen, der nie ein solches Instrument gesehen hatte, der Niemand darüber zu Rath ziehen konnte, und dem die Erscheinungen der Electricität einzig nur durch das Lesen der Schrift von *Sigaud de la Fond* und aus *Franklin's Denkschriften* bekannt geworden waren. Hr. Carlos del Pozo (dies ist der Name des achtungswerthen und sinnreichen Mannes) hatte anfangs cylindrische Electrisir-Maschinen verfertigt, wozu er grofse Glasglocken gebrauchte, denen er die Hälse ab-

*) Darunter sind 72,000 Ochsen, 9000 Kühe, 74,000 Kälber, der amtlichen Zählung von 1817 zufolge, wo die Bevölkerung von Paris auf 713,765 Individuen anstieg. Daneben verbraucht Paris 328,000 Schaafe und 74,000 Schweine; insgesammt 77,300,000 Pfunde Fleisch.

brach. Seit etlichen Jahren erst war es ihm gelungen, sich über Philadelphia zwey Glasscheiben zu verschaffen, mittelst deren er eine Scheiben-Maschine verfertigen und ansehnlichere electrische Wirkungen erzielen konnte. Man kann sich leicht vorstellen, wie grofse Schwierigkeiten Hr. Pozo zu überwinden hatte, nachdem ihm die ersten Schriften über die Electricität bekannt geworden waren, und er den muthigen Entschlufs gefafst hatte, sich durch eigene Anstrengung alles dasjenige, was er in den Büchern beschrieben fand, zu verschaffen. Bis dahin hatte er nur allein das Erstaunen und die Bewunderung genossen, welche seine Versuche bey völlig rohen ununterrichteten Personen, die nie aufser die einsamen *Llanos* hinausgekommen waren, hervorbrachten. Unser Aufenthalt in Calabozo gewährte ihm ein ganz neues Vergnügen. Es mufste, wie leicht zu erachten, die Meinung zweyer Reisender, welche seine Vorrichtungen mit den in Europa gebräuchlichen vergleichen konnten, einigen Werth für ihn haben. Ich führte mehrere Electrometer, von Stroh, von Korkkugeln und geschlagnen Goldblättchen bey mir, auch eine kleine Leydner Flasche, die man nach dem Verfahren von Ingenhoufs durch Reibung laden konnte, und die ich zu physiologischen Versuchen gebrauchte. Hr. Pozo drückte seine Freude lebhaft aus, als er zum erstenmal Instrumente sah, welche er nicht verfertigt hatte, und die den seinigen nachgeahmt schienen. Wir zeigten ihm auch die Wirkung der Berührung ungleichartiger Metalle auf die Nerven der Frösche. Galvani's und Volta's Namen waren in diese weiten Einöden noch nicht vorgedrungen.

Nach den electrischen Apparaten, welche der sinnreiche Kunstfleifs eines Bewohners der *Llanos* verfertigt hatte, konnte in Calabozo nichts unsere Theilnahme

lebhafter anregen als die Gymnoten, welche belebte electrische Vorrichtungen sind. Seit langen Jahren, so zu sagen alltäglich, mit den Erscheinungen der galvanischen Electricität beschäftigt; dem Enthusiasmus hingegeben, der zum Nachforschen anspornt, aber das Entdeckte richtig zu sehen hindert, und nachdem ich, ohne daran zu denken, wirkliche galvanische Säulen (*piles*) durch das Aufeinanderlegen metallischer, mit Muskelsubstanz oder einer andern feuchten Zwischenlage wechselnder Scheiben *) verfertigt hatte, war mir gleich nach der Ankunft in Cumana sehr angelegen electrische Stahle zu erhalten. Man hatte uns oft solche versprochen, und jedesmal ward unsere Hoffnung getäuscht. Das Gold sinkt in seinem Werthe, im Verhältnisse wie man sich von den Küsten entfernt; und womit soll man das unerschütterliche Phlegma des Volks überwinden, wenn die Gewinnsucht nicht aufgeregt werden kann?

Die Spanier bezeichnen mit dem Namen *Tembladores* (*die Zittern machen*, eigentlich *Zitterer*) alle electrischen Fische. Es finden sich solche in dem Antillen-Meer an der Küste von Cumana. Die Guayquerier-Indianer, die glücklichsten und geübtesten Fischer in diesen Gegenden, brachten uns einen Fisch, der, wie sie behaupteten, ihnen die Hände betäubte. Dieser Fisch steigt den kleinen Flufs Manzanares hinauf, und bildet eine neue Art der Rochen (Raja), an welcher die Seitenflecken nur wenig sichtbar sind, und der dem galvanischen Krampffisch ziemlich ähnlich ist. Die Zitterrochen, mit einem ihrer durchsichtigen Haut wegen von aufsen sichtbaren electrischen Organ versehen, bil-

*) Siehe meine *Versuche über die gereizte Muskelfaser*. B. I. S. 74. Taf. 3. 4. 5.

den eine von den eigentlich sogenannten Rochen verschiedene Gattung oder Gattungs-Abtheilung. *) Der Krampffisch von Cumana war ungemein lebhaft und in seinen Muskelbewegungen sehr kräftig, dennoch aber zeigten sich die electrischen Erschütterungen, die wir von ihm spürten, nur überaus schwach. Sie wurden stärker, als das Thier durch Berührung von Zink und Gold galvanisirt ward. Andere *Tembladores*, wahrhafte Gymnoten oder Zitteraale, halten sich im Rio-Colorado, im Guarapiche und in mehreren kleinen, durch die Missionen der Chaymas-Indianer fliefsenden Gewässern auf. Sie finden sich zwar auch in den grofsen americanischen Flüssen, dem Orenoko, dem Amazonenstrom und dem Meta; allein die starke Strömung und das tiefe Wasser machen es den Indianern unmöglich, sie zu fangen. Sie sehen diese Fische auch seltener, als sie hingegen beym Schwimmen oder Baden im Flufs electrische Erschütterungen von ihnen erhalten. In den *Llanos*, und sonderheitlich in der Gegend von Calabozo, zwischen den Meyereyen von Morichal und den Missionen *de arriba* und *de abaxo* sind die Sumpfwasser und die Gewässer, welche sich in den Orenoko ergiefsen (der Rio-Guarico, die *Cannos* von Rastro, Berito und Paloma) mit Zitteraalen angefüllt. Anfangs wünschten wir, die Versuche in unsrer Wohnung zu Calabozo selbst anzustellen; aber es herrscht unter dem

*) *Cuvier*, *Regne animal*, T. II. p. 136. Im Mittelmeer kommen, nach der Angabe des Hrn. Risso, vier Arten des Zitteraales vor, die vormals alle unter dem Namen *Raja torpedo* vermengt waren, nämlich: Torpedo *narke*, T. *unimaculata*, T. *galvanii* und T. *marmorata*. Der Zitteraal vom Vorgebirg der guten Hoffnung, mit welchem Hr. Todd neuerlich Versuche angestellt hat, ist ohne Zweifel eine noch unbeschriebene Art.

Volk eine so grofse und übertriebene Furcht vor den electrischen Erschütterungen des Zitteraales, dafs wir drey Tage lang deren keine erhalten konnten, obgleich ihr Fang sehr leicht ist, und wir für jeden grofsen und starken Fisch den Indianern zwey Piaster verheifsen hatten. Diese Scheue der Eingebornen ist um so auffallender, als sie ein Mittel nicht anzuwenden versuchen, von dem sie doch mit vieler Zuversicht sprechen. So oft sie nämlich über die Wirkungen der *Tembladores* befragt werden, so versichern sie die weifsen Menschen jedesmal, man könne, wenn man Tabak kaut, jene ohne Nachtheil berühren. Dies Mährchen vom Einflufs des Tabaks auf die thierische Electricität ist auf dem Festland des südlichen America eben so allgemein verbreitet, wie unter den Matrosen der Glaube an die Wirkung des Knoblauchs und des Unschlitts auf die Magnetnadel.

Des langen vergeblichen Wartens müde, und weil ein lebendiger, aber schon geschwächter Krampffisch, den man uns gebracht hatte, nur sehr unsichere Ergebnisse darbot, verfügten wir uns nach Canno de Bera, um daselbst im Freyen und am Ufer selbst unsere Versuche anzustellen. Am 19. März früh Morgens begaben wir uns in das kleine Dorf *Rastro de abaxo:* von da führten uns die Indianer zu einem fliefsenden Wasser, das die trockne Jahrszeit über einen, von schönen Bäumen, *) von Clusien, Amyris und wohlriechenden Mimosen eingefafsten Behälter schlammigten Wassers bildet. Es hält sehr schwer die Zitteraale mit Netzen zu fangen, um der aufserordentlichen Behendigkeit dieser Fische willen, die gleich Schlangen sich in den Schlamm

*) Amyris *lateriflora*, A. *coriacea*, Laurus *Pichurin*, Myroxylon *secundum*, Malpighia *reticulata*.

vergraben. Den *Barbasco* wollte man nicht gebrauchen, worunter die Wurzeln der Piscidia erithryna, der Jacquinia armillaris und einiger Arten des Phyllanthus verstanden werden, welche, in ein Sumpfwasser geworfen, die darin befindlichen Thiere betäuben, und wodurch die Zitteraale wären geschwächt worden. Die Indianer sagten uns, sie wollen *mit Pferden fischen, embarbascar con cavallos.* *) Wir hatten Mühe uns einen Begriff von diesem aufserordentlichen Fischfange zu machen, sahen aber bald unsere Führer von der Savane zurückkommen, wo sie ungezähmte Pferde und Maulthiere zusammengetrieben hatten. Sie brachten derselben etwa dreyfsig, die nun in den Sumpf zu gehen genöthigt wurden.

Der aufserordentliche, durch das Stampfen der Pferde verursachte Lärm treibt die Fische aus dem Schlamm hervor und reizt sie zum Gefecht an. Diese grofsen, wie Wasserschlangen aussehenden, grün und gelben Aale schwimmen auf der Oberfläche des Wassers und drängen sich unter den Bauch der Pferde und Maulthiere. Ein Kampf zwischen Thieren von so ganz verschiedener Bildung gewährt ein höchst malerisches Schauspiel. Die Indianer mit Harpunen und langen und dünnen Bambusstäben versehen, umzingeln den Sumpf; einige von ihnen steigen auf Bäume, deren Aeste sich wagerecht über die Wasserfläche ausdehnen. Durch ihr wildes Geschrey und mittelst ihrer langen Rohre hindern sie die Pferde sich aus dem Wasser an's Ufer zu retten. Die Zitteraale, vom Lärm betäubt, vertheidigen sich durch wiederholte Entladungen ihrer electrischen Batterien. Eine geraume Weile scheint es, als

*) Eigentlich die Fische vermittelst der Pferde *einschläfern* oder *berauschen.*

ob sie den Sieg davon tragen sollten. Viele Pferde erliegen unter der Stärke der unsichtbaren Schläge, die sie von allen Seiten her an den empfindlichsten Lebensorganen erleiden; durch die Stärke und Menge der Schläge betäubt, verschwinden sie unter dem Wasser. Mit gesträubter Mähne schnaubend, mit wilder Angst im funkelnden Auge stehen andere wieder auf, und suchen dem tobenden Ungewitter zu entfliehen. Aber die Indianer treiben sie in's Wasser zurück: nur einzelne mögen der wachsamen Aufsicht der Fischer entgehen; diese retten sich alsdann an's Ufer, straucheln bey jedem Schritt, dehnen sich, matt und erschöpft und die Gliedmafsen von den electrischen Erschütterungen der Gymnoten betäubt, auf dem Sand aus.

In weniger als fünf Minuten fanden sich zwey Pferde ertränkt. Der fünf Fufs lange Zitteraal drängt sich verschlagen unter den Bauch der Pferde, und es erfolgt eine Entladung in der ganzen Länge seines electrischen Organs, die gleichzeitig das Herz, die Eingeweide und den plexus caliacus der Nerven des Unterleibs trifft. Begreiflich mufs die Wirkung, die das Pferd davon erleidet, ungleich viel heftiger seyn, als die der Schlag des nämlichen Fischers in dem Menschen verursacht, wenn er nur eines seiner äufseren Glieder berührt. Die Pferde sind wahrscheinlich nicht todt, sondern nur betäubt. Sie ersaufen, weil der fortdauernde Kampf zwischen den übrigen Pferden und den Gymnoten ihnen das Aufstehen unmöglich macht.

Wir zweifelten kaum mehr, es werde der Fischfang sich mit dem aufeinander folgenden Tod aller dafür gebrauchten Thiere endigen: aber nach und nach läfst die Wuth des ungleichen Kampfes nach; die ermüdeten Gymnoten zerstreuen sich. Sie bedürfen einer

langen Ruhe *) und einer reichlichen Nahrung, um wieder zu sammeln, was sie an galvanischer Kraft verschwendet haben. Die Maulthiere und die Pferde erholten sich von ihrem Schrecken, ihre Mähne sträubte sich nicht mehr, und ihr Auge funkelte nicht länger angstvoll. Die Gymnoten näherten sich furchtsam dem Ufer, wo sie durch kleine, an langen Stricken befestigte Harpunen gefangen wurden. Wenn die Stricke völlig trocken sind, so fühlen die Indianer, während sie den Fisch emporheben, keine Erschütterung. In wenig Minuten besafsen wir fünf grofse Aale, die meist nur leicht verwundet waren. Andere wurden gegen Abend auf gleiche Weise gefangen.

Die Temperatur des Wassers, worin die Gymnoten sich gewöhnlich aufhalten, beträgt 26 bis 27 Grade. Man behauptet, ihre electrische Kraft nehme in kälterem Wasser ab; und sehr bemerkenswerth ist es, dafs überhaupt, wie bereits von einem berühmten Naturforscher bemerkt worden ist, die, mit electrischen Werkzeugen, deren Wirkungen dem Menschen fühlbar werden, versehenen Thiere nicht in der Luft, sondern in einer, die Electricität leitenden Flüssigkeit vorkommen. Der Zitteraal ist der gröfste unter den elec-

*) Die Indianer behaupten, wenn die Pferde zwey Tage hintereinander in ein mit Gymnoten angefülltes Sumpfwasser getrieben werden, so gehe am zweyten Tag keines derselben zu Grund. Man vergleiche über den Gymnotenfang und über das Nähere der in Calabozo gemachten Versuche eine besondere Abhandlung, die ich in meinen *Observations de Zoologie*, T. I. p. 59—92 geliefert habe, und meine *Ansichten der Natur*, B. I, S. 37—40. Hier konnte ich neue, auf eine genauere Kenntnifs der Wirkung der electromotorischen Vorrichtungen gegründete Betrachtungen hinzufügen.

trischen Fischen; ich habe solche gemessen, die fünf Fuſs bis zu fünf Fuſs drey Zoll lang waren. Die Indianer versicherten, noch gröſsere gesehen zu haben. Wir fanden, daſs ein drey Fuſs und zehn Zoll langer Fisch zwölf Pfund an Gewicht hielt. Der Querdurchschnitt des Körpers betrug (die in Gestalt eines Kiels verlängerte hintere Floſsfeder ungerechnet) drey Zoll fünf Linien. Die Gymnoten von Canno de Bera haben eine schöne olivengrüne Farbe; der Untertheil des Kopfs ist gelb und rothgefleckt. Zwey Reihen kleiner gelber Flecken laufen symmetrisch längs dem Rücken vom Kopf bis an's Schwanzende. In jedem dieser Flecken öffnet sich ein Ausleerungsgang: auch ist die Haut des Thiers beständig mit einem Schleim überzogen, der, wie Volta dargethan hat, ein zwanzig- und dreiſsigmal besserer Leiter der Electricität ist, als reines Wasser. Ueberhaupt ist es bemerkenswerth, daſs von allen bisher bekannten *) electrischen Fischen der verschiedenen Welttheile kein einziger eine Schuppendecke hat.

*) Mit einiger Zuverlässigkeit kennt man bisher nur sieben electrische Fische: Torpedo *narke Risso*, T. *unimaculata*, T. *marmorata*, T. *galvanii*, Silurus *electricus*, Tetraodon *electricus*, Gymnotus *electricus*. Es scheint noch unentschieden, ob der Trichiurus *indicus* electrische Eigenschaften besitzt (Cuvier, *regne animal*, T. 2, p. 247). Allein die Gattung Torpedo ist von den eigentlich sogenannten *Rochen* (Raja) sehr verschieden; viele Arten derselben leben in den Aequatorial-Meeren und wahrscheinlich giebt es mehrere specifisch verschiedene Gymnoten. Die Indianer erzählten uns von einer dunkelschwarzen und überaus kräftigen Art, die in den Sumpfwassern von Apure wohnt und nie über zwey Fuſs lang wird, die wir uns aber nicht verschaffen konnten. Der *Raton* vom Rio de la Magdalena, welchen ich unter dem Namen *Gymnotos aequilabiatus* (Obs. de Zool., T. I. pl. 10. fig. 1.) beschrieben habe, bildet eine eigene Gattungsabthei-

Der Zitteraal mag, gleich unseren Aalen, auf der Oberfläche des Wassers gern Luft verschlucken und einathmen. Es darf jedoch hieraus nicht mit Hrn. Bajon gefolgert werden, daſs der Fisch, wenn er nicht Athem holen könnte, zu Grund gienge. Unsere Aale verweilen einen Theil der Nacht auf Wiesengründen, wogegen ich einen sehr starken Zitteraal, der sich auſser den Wasserbehälter geschwungen hatte, auf dem trocknen Boden sterben sah. Hr. Provencal und ich haben in der Abhandlung über das Athemholen der Fische dargethan, daſs ihre feuchten Kiemen die gedoppelte Verrichtung leisten können, einerseits die atmosphärische Luft zu zersetzen und anderseits sich den im Wasser aufgelösten Sauerstoff anzueignen. In der Luft wird ihr Athemholen nicht unterbrochen; sie absorbiren aber den gasförmigen Sauerstoff, wie ein mit Lungen versehenes Reptil thut. Die Karpfen werden bekanntlich fett, wenn man ihnen auſser dem Wasser Nahrung reicht und von Zeit zu Zeit ihre Kiemen mit feuchtem Moose benetzt, um das Vertrocknen derselben zu hindern. Die Fische dehnen ihre Luftmündungen im Sauerstoffgas stärker aus, als im Wasser. Ihre Temperatur bleibt indeſs die nämliche, und sie leben eine gleich lange Zeit in der Lebensluft und in einer Mischung von 90 Theilen Stickluft und 10 Theilen Sauerstoff. Wir haben gefunden, daſs Schleihen (Cyprinus *tinea*) unter Glasglocken, die mit Luft angefüllt waren, innerhalb einer Stunde einen cubischen halben Centimeter Sauerstoff verschlucken. Diese Verrichtung geschieht aus-

lung; er ist ein ungeschuppter Carapo, ohne electrisches Organ. Dieses letztere mangelt auch völlig beym brasilianischen Carapo, so wie bey allen Rochen, die Hr. Cuvier auf mein Ansuchen nochmals zu untersuchen die Gefälligkeit hatte.

schliefslich durch die Kiemen; indem Fische, denen man Halsbänder von Kork umlegt, und deren Kopf aufser dem mit Luft gefüllten Gefäfse bleibt, durch ihren übrigen Körper nicht auf den Sauerstoff wirken. *)

Die Schwimmblase des Gymnoten, **) deren Daseyn Hr. Bloch mit Unrecht geläugnet hat, ist bey einem drey Fufs und zehn Zoll langen Fische zwey Fufs und fünf Zoll lang. Von der äufseren Haut ist sie durch eine Fettmasse gesondert, und sie ruht auf den electrischen Organen, die über zwey Drittheile des Thieres anfüllen. Die gleichen Gefäfse, welche sich zwischen die Blätter oder Platten dieser Organe einschieben und dieselben bey Querdurchschnitten blutig machen, geben auch der äufseren Oberfläche der Schwimmblase zahlreiche Aeste ab. Ich habe in hundert Theilen der Luft der Schwimmblase 4 Theile Sauerstoff und 96 Theile Stickstoff gefunden. Die Marksubstanz des Gehirns zeigt nur eine schwache Aehnlichkeit mit dem eyweifsartigen und gallartigen Stoff der electrischen Organe; hingegen erhalten beyde Substanzen gleichmäfsig eine grofse Menge Pulsaderblut, das in ihnen desoxidirt wird. Wir wiederholen bey diesem Anlafs die Bemerkung, dafs durch eine sehr verstärkte Thätigkeit in den Verrichtungen des Gehirns der Andrang des Blutes zum Kopf gleichmäfsig vermehrt wird, wie durch die

*) *Memoires de la Société d'Arcueil*, T. 2, p. 398. Geschieht etwa das Athemholen in der Luft mittelst der Dazwischenkunft einer sehr dünnen Wasserschichte, welche die Kiemen befeuchtet?

**) Hr. Cuvier hat mir, seit ich in Europa zurück bin, gezeigt, dafs beym *Gymnotus electricus*, neben der grofsen Schwimmblase, eine zweyte nach vorn liegende kleinere vorkömmt, die der gehörnten Schwimmblase gleicht, welche ich vom *Gymnotus aequilabiatus* abgebildet habe.

Thätigkeit der Muskelbewegung die Desoxidirung des arteriellen Blutes beschleunigt wird. Welchen Contrast bilden die Zahl und Durchmesser der Blutgefäſse des Gymnoten mit der kleinen Masse seines Muskelsystems! Es erinnert dieser Contrast den Beobachter, daſs drey sonst sehr ungleichartig erscheinende Lebensverrichtungen, die Verrichtungen des Gehirns, diejenigen des electrischen Organs, und die der Muskeln, gleichmäſsig des Zuflusses und der Mitwirkung des arteriellen oder oxigenirten Blutes bedürfen.

Es wäre verwegen, sich den ersten Erschütterungen eines sehr groſsen und stark gereizten Gymnoten auszusetzen. Erhält man zufälliger Weise einen Schlag, ehe der Fisch verwundet oder durch lange Verfolgung ermattet ist, so sind Schmerz und Betäubung so heftig, daſs sich die Empfindung, welche man erleidet, gar nicht ausdrücken läſst. Ich erinnere mich nicht, durch die Entladung einer groſsen Leydner Flasche je eine so furchtbare Erschütterung erlitten zu haben, als die war, da ich unvorsichtiger Weise einst beyde Füſse über einen Gymnoten legte, der eben aus dem Wasser gezogen ward. Ich fühlte den ganzen Tag durch in den Knieen und fast in allen Gelenken den empfindlichsten Schmerz. Um sich von dem bedeutenden Unterschied zu überzeugen, der zwischen den durch die Voltaische Säule und die electrischen Fische verursachten Empfindung obwaltet, müssen die letzteren berührt werden, wenn sie schon sehr ermattet und geschwächt sind. Die Gymnoten und die Zitterroche verursachen alsdann einen Schauer (tressaillement), *) der sich von der auf die electrischen Organe gestützten Stelle bis zum Elbogen fortpflanzt. Man glaubt, bey jedem Schlag eine innere Schwin-

*) *Subsultus tendinum.*

Schwingung zu verspüren, die zwey bis drey Secunden dauert und worauf eine schmerzhafte Betäubung folgt. Auch nennen die Tamanaken-Indianer in ihrer bedeutsamen Sprache den *temblador arimna*, das will sagen, *den Lähmenden*.

Die Empfindung, welche die schwachen Erschütterungen eines Gymnoten erregen, kam mir mit dem schmerzhaften Schauer nahe verwandt vor, der mich bey jeder Berührung zwey verschiedener Metalle ergriff, welche auf die durch Kanthariden bewirkten Wundenstellen des Rückens gelegt wurden. *) Dieser Unterschied der durch electrische Fische und durch die Säule oder eine schwach geladene Leydner Flasche erregten Empfindung war allen Beobachtern auffallend; es steht derselbe jedoch keineswegs in Widerspruch mit der vermutheten Identität der Electricität und der galvanischen Verrichtung der Fische. Die Electricität kann die nämliche, ihre Wirkungen aber können verschiedentlich modificirt seyn, durch die Einrichtung der electrischen Apparate, durch die Stärke der Flüssigkeit, durch die Schnelligkeit ihrer Strömung, durch eine eigenthümliche Wirksamkeit.

Im holländischen Guiana, zu Demerary zum Beyspiel, wurden vormals die Gymnoten zur Heilung von Lähmungen gebraucht. Zur Zeit, wo die europäischen Aerzte großes Vertrauen in die Heilkraft der Electricität setzten, liess ein Wundarzt aus Essequibo, Hr. Vanderlott, in Holland eine Abhandlung *über die Heilkräfte der Gymnoten* drucken. Diese electrischen Curen finden sich bey den americanischen Wilden, wie in der Vorzeit bey den Griechen. Scribonius Largus,

*) *Versuche über die gereizte Muskelfaser*, Th. I, S. 323 — 329.

Galenus und Dioscorides melden, dafs der Zitterroche Kopfschmerzen, Migrainen und die Gicht heilt. Von ähnlichem Heilverfahren habe ich in den von mir besuchten spanischen Colonien nichts gehört; hingegen kann ich versichern, dafs nach vierstündigen anhaltenden, mit den Gymnoten angestellten Versuchen Hr. Bonpland und ich bis am folgenden Tag eine Schwäche in den Muskeln, einen Schmerz in den Gelenken und ein allgemeines Uebelseyn, als unzweifelhafte Wirkung einer heftigen Reizung des Nervensystems, fühlten.

Die Gymnoten sind weder geladene Leiter, noch Batterien, noch electro-motorische Vorrichtungen, durch die man Erschütterungen empfängt, so oft man sie mit einer Hand berührt, oder zu Bildung des leitenden Bogens zwischen ungleichartigen Polen beyde Hände anlegt. Die electrische Wirksamkeit des Fisches hängt einzig nur von seinem Willen ab, indem er entweder seine electrischen Organe nicht immer geladen hält, oder aber, sey es durch die Absonderung irgend einer Flüssigkeit, sey es durch ein anderes, uns eben so räthselhaftes Mittel, die Wirksamkeit seiner Organe nach aufsen hin leiten kann. Isolirt oder nicht isolirt, versucht man öfters den Fisch zu berühren, ohne die mindeste Erschütterung zu verspüren. Wenn Hr. Bonpland ihn am Kopf oder mitten am Leib fafste, während ich den Schwanz hielt und wir, auf feuchtem Boden stehend, einander die Hand nicht gaben, erhielt der Eine von uns Schläge, die der Andere nicht fühlte. Es hängt von dem Gymnoten ab, einzig nur gegen den Punct hinzuwirken, wo er sich am stärksten gereizt glaubt. Die Entladung geschieht alsdann durch diesen einzigen Punct, und nicht durch den ihm zunächst befindlichen. Von zwey Personen, welche mit dem Finger den Bauch des Fisches einen Zoll weit von einander und gleich-

zeitig berühren, ist es bald die eine, bald die andere, die den Schlag empfängt. Hinwieder, wenn eine isolirte Person den Schwanz eines starken Gymnoten faſst, während eine andere ihn an den Kiemen und an der Brustfloſsfeder kneipt, so verspürt öfters nur jene erstere die Erschütterung. Wir konnten nicht finden, daſs diese Verschiedenheiten auf Rechnung der Trockenheit oder Feuchtigkeit unsrer Hände, oder ihres ungleichen Leitungsvermögens gebracht werden könnten. Der Gymnote schien seine Schläge bald durch die Gesammtoberfläche seines Körpers, bald durch einen einzelnen Theil desselben zu leiten. Diese Wirkung bezeichnet weniger eine partielle Entladung des aus einer unzählbaren Menge Blättchen zusammengesetzten Organs, als vielmehr das Vermögen des Thiers (vielleicht durch die augenblickliche Absonderung einer sich im Zellgewebe verbreitenden Flüssigkeit), die Verbindung seiner Organe mit der Haut nur auf einen sehr engen Raum zu beschränken.

Das Vermögen des Gymnoten (durch Gehirn- und Nerveneinfluſs), seine Schläge nach Willkür zu schleudern und zu leiten, wird vollends aufs unzweydeutigste durch die mit völlig zahmen Gymnoten in Philadelphia und kürzlich in Stockholm *) angestellten Versuche

*) Durch die Herren Williamson und Fahlberg. Der letztere meldet in einer den *Vetenik. Acad. ny handl. quart.* 2. (1801), pag. 122 — 156 einverleibten Nachricht Folgendes: „Der Gymnote, der dem Hrn. Norderling aus Surinam nach Stockholm gesandt ward, hat länger als vier Monate in einem Zustande vollkommner Gesundheit gelebt. Seine Länge betrug 27 Zoll, und die Schläge, welche er versetzte, waren, vorzüglich in der Luft, so heftig, daſs ich beynahe nicht wuſste, wie ich mich beym Fortbringen des Fisches von einem Ort zum andern durch nichtleitende Körper dagegen schützen sollte. Sein Magen war sehr klein; er fraſs nur wenig auf einmal,

erwiesen. Nachdem man sie lange hatte hungern lassen, tödteten sie kleine Fische, die in den Zuber gebracht wurden, aus der Entfernung. Sie wirkten von weitem her, das will sagen, ihr electrischer Schlag durchzog eine sehr dichte Wasserschichte. Man darf sich nicht wundern, daſs man in Schweden an einem einzigen Gymnoten beobachten konnte, was wir an einer groſsen Zahl derselben in ihrem Vaterland nicht sahen. Weil die electrische Wirksamkeit der Thiere eine *Lebensverrichtung* und ihrem Willen unterworfen ist, so hängt sie nicht ausschlieſslich von ihrer Gesundheit und Stärke ab. Ein Gymnote, der die Ueberfahrt von Surinam nach Philadelphia gemacht hat, gewöhnt sich an das Gefängniſs, auf das er beschränkt ist; im Zuber nimmt er allmählig wieder seine früheren Gewohnheiten der Flüsse und Sumpfwasser an. In Calabozo ward uns ein im Netze gefangener electrischer Aal gebracht, der mithin völlig unverletzt war. Er fraſs Fleisch und verursachte den kleinen Schildkröten und

dagegen aber öfters. Lebendigen Fischen näherte er sich, indem er (aus der Entfernung) einen Schlag gegen sie schleuderte, dessen Stärke mit ihrer Gröſse in Verhältniſs stund. Nur selten täuschte sich der Gymnote in *seinem Urtheil;* ein einziger Schlag war fast immer hinreichend, um den Widerstand zu überwinden (die Hindernisse nämlich, welche die je nach der Entfernung mehr oder weniger dichten Wasserschichten der electrischen Strömung entgegensetzten). Wenn ihn stark hungerte, so schleuderte er auch wohl Schläge gegen die Person ab, welche ihm täglich gekochtes oder rohes Fleisch brachte. An Gliederfluſs Leidende kamen und berührten ihn, in der Hoffnung geheilt zu werden. Wenn er beym Hals und Schwanz zugleich gefaſst ward, so erfolgten stärkere Erschütterungen, als bey der Berührung mit *einer* Hand. Kurze Zeit vor seinem Tod hatte sich die electrische Kraft beynahe ganz verloren."

Fröschen, die, mit der Gefahr unbekannt, sich vertraulich auf den Rücken des Fisches setzen wollten, nicht geringen Schrecken. Die Frösche empfiengen die Erschütterung nicht eher, als in dem Augenblick, wo sie den Körper des Gymnoten berührten. Als sie wieder zur Besinnung kamen, flüchteten sie sich aus dem Zuber; und wie sie nochmals in die Nähe des Fisches gebracht wurden, entsetzten sie sich über seinen bloſsen Anblick. Von einer *mittelbaren Wirkung* (action en distance) bemerkten wir damals nichts; unser eben erst gefangener Gymnote war aber auch nicht hinlänglich zahm, um Frösche anzugreifen und zu verzehren. Wenn ein Finger oder Metallspitzen auf eine halbe Linie Entfernung von den electrischen Organen gehalten wurden, so war keine Erschütterung fühlbar. Vielleicht nahm das Thier die Nähe eines fremden Körpers nicht wahr, oder wenn es sie bemerkte, so ist wahrscheinlich, daſs die im Anfang seiner Gefangenschaft ihm anwohnende Furchtsamkeit es abhält, kräftige Schläge auszustoſsen, die nicht eher erfolgen, bis es sich durch unmittelbare Berührung stark gereizt fühlt. Ich habe, während der Gymnote sich im Wasser befand, meine Hand mit oder ohne Metallbewaffnung seinen electrischen Organen auf wenige Linien genähert, ohne durch die Wasserschichten irgend eine Erschütterung zu erhalten, während Hr. Bonpland das Thier durch unmittelbare Berührung kräftig reizte, und sehr heftige Stöſse von ihm erhielt. Hätte ich die uns bekannten empfindlichsten Electroscopen, die zugerichteten (präparirten) Frösche, in nahe Wasserschichten gebracht, so würden sie ohne Zweifel im Augenblick, wo der Gymnote seinen Schlag anderwärts zu richten schien, Zusammenziehungen verspürt haben. Zugerichtete Frösche, die unmittelbar auf den Körper eines Krampf-

fisches gebracht werden, erleiden, nach Galvani's Zeugniſs, bey jeder Entladung des Fisches starke Zusammenziehungen.

Das electrische Organ der Gymnoten ist nur unter dem unmittelbaren Einfluſs des Gehirns und des Herzens wirksam. Wenn ich einen sehr kräftigen Gymnoten mitten durchschnitt, so erhielt ich vom äuſseren Theil allein nur Erschütterungen. Die Stärke der Schläge ist die nämliche, an welchem Theile des Körpers der Fisch berührt werden mag: inzwischen erfolgen dieselben am ehesten, wenn die Brustfloſsfeder, das electrische Organ, die Lippen, die Augen, oder die Kiemen gekneipt werden. Zuweilen sträubt sich das Thier heftig gegen den, welcher es am Schwanz hält, ohne die mindeste Erschütterung zu ertheilen. Ich empfand davon eben so wenig etwas, als ich in der Nähe der Brustfloſsfeder des Fisches einen leichten Einschnitt machte und die Wunde durch einfache Berührung mit Zink- und Silber-Bewaffnung *galvanisirte*. Der Gymnote zog sich krampfhaft zusammen; wie durch eine ganz neue Empfindung erschreckt, streckte er den Kopf aus dem Wasser hervor; hingegen fühlte ich keine Erschütterung in den Händen, welche die Armaturen hielten. Die heftigsten Muskelbewegungen sind nicht immer von electrischen Entladungen begleitet.

Die Wirkung des Fisches auf die Organe des Menschen wird durch die nämlichen Körper geleitet und unterbrochen, welche auch die electrische Strömung eines geladenen Conductors, Leydner Flasche, oder einer Voltaischen Säule leiten oder unterbrechen. Einige Abweichungen, welche wir wahrzunehmen glaubten, lassen sich leicht erklären, wenn man sich erinnert, daſs selbst die Metalle (wie dies ihr Erglühen durch die Säule beweist) dem Durchgang der Electricität ein

leichtes Hindernifs entgegen stellen, und dafs ein schlechter Leiter die Wirkung einer schwachen Electricität auf unsere Organe vernichtet, während diejenige einer sehr starken durch ihn übertragen wird. Da die abstofsende Kraft, welche Zink und Silber zwischen einander darstellen, ungleich stärker ist als diejenige von Gold und Silber, so habe ich wahrgenommen, dafs, wenn ein präparirter und mit Silber armirter Frosch unter dem Wasser *galvanisirt* wird, der Leitungsbogen von Zink alsbald Erschütterungen hervorbringt, wenn einer seiner Endtheile auf drey Linien Entfernung sich den Muskeln nähert, während ein Bogenleiter von Gold keine Erregung der Organe hervorbringt, sobald die zwischen Gold und Muskel befindliche Wasserschichte über eine halbe Linie dicht ist. Hinwieder, wenn man sich eines, aus zwey an ihren Enden zusammengelötheten Zink- und Silber-Stücken bestehenden, Bogenleiters bedient, und das eine Ende des metallischen Bogens wie zuvor an den Hüftbeinnerven legt, so mufs, um Zusammenziehungen zu erzielen, das andere Ende des Leitungsbogens, nach Mafsgabe der abnehmenden Reizbarkeit der Organe, den Muskeln stets mehr genähert werden. Gegen das Ende des Versuchs ist schon die dünnste Wasserschichte hinreichend, um den Uebergang der electrischen Strömung zu hindern, und nur die unmittelbare Berührung des Bogens und der Muskeln mag Zusammenziehungen bewirken. Ich erinnere wiederholt an diese auf drey *wandelbaren Verhältnissen* beruhenden Umstände: jene sind der Grad der Wirksamkeit des electrischen Apparats, die Leitungsfähigkeit der Zwischendinge, und die Reizbarkeit der die Eindrücke erhaltenden Organe. Der Mangel sattsam wiederholter Versuche, mit Hinsicht auf diese drey wandelbaren Grundlagen, ist die Schuld, dafs man in

Beurtheilung der electrischen Wirksamkeit der Gymnoten und Krampffische zufällige Umstände für solche nahm, ohne welche die electrischen Erschütterungen nicht statt finden.

Bey verwundeten Gymnoten, welche schwache, aber sehr gleichartige Erschütterungen liefern, fanden wir diese jederzeit stärker, wenn der Fisch mit einer metallbewaffneten Hand berührt ward, im Gegensatz der Berührung mit der nackten Hand. Sie erzeigen sich hinwieder auch stärker, wenn statt der Berührung mit einer nackten oder mit keiner Metall-Bewaffnung versehenen Hand beyde Hände zugleich, nackt oder bewaffnet, aufgelegt werden. Diese Verschiedenheiten können, ich wiederhole es, alsdann nur wahrgenommen werden, wenn man eine hinreichende Zahl Gymnoten besitzt, um die schwächsten darunter wählen zu können, und wenn die vollkommene Gleichheit der electrischen Entladungen den Unterscheid zwischen den wechselnden Empfindungen der metallbewaffneten und der unbewaffneten Hand, einer oder beider nackter, einer oder beider metallbewaffneter Hände, wahrzunehmen gestattet. Eben so sind auch nur bey kleinen, schwachen und gleichförmigen Erschütterungen die Schläge empfindlicher, wenn der Gymnote durch eine Hand (ohne Kettenverband) mit Zink, als hingegen, wenn er mit Kupfer oder Eisen berührt wird.

Die Harzsubstanzen, das Glas, das wohl getrocknete Holz, das Horn und sogar auch Knocken, die man gewöhnlich für gute Leiter hält, hemmen die Wirkung der Gymnoten auf den Menschen. Es war mir befremdlich, nicht die mindeste Erschütterung zu fühlen, als ich mit nassen Siegellackstangen die Organe des Fisches drückte, während das nämliche Thier, mit einem metallischen Stabe gereizt, mir die heftigsten Schläge ver-

setzte. Hr. Bonpland fühlte Erschütterungen, als er einen Gymnoten auf zwey aus Palmfasern gedrehten Stricken trug, die wir für völlig trocken gehalten hatten. Eine starke Entladung bahnt sich einen Weg durch sehr unvollkommene Leiter. Vielleicht wird auch durch das im Leitungsbogen vorhandene Hindernifs die Explosion um desto schmerzhafter. Ich habe ohne Erfolg den Gymnoten mit einem nassen braun-irdenen Topfe berührt, und hingegen heftige Schläge erhalten, als ich den Gymnoten in den nämlichen Topf legte, weil die Berührung gröfser war.

Wenn zwey Personen, isolirt oder nicht isolirt, sich die Hand geben, und alsdann nur die eine den Fisch mit der nackten oder metallbewaffneten Hand berührt, so werden die Erschütterungen meist beyden Personen fühlbar seyn. Doch geschieht es auch wohl, dafs bey den schmerzhaften Schlägen einzig nur die in unmittelbarer Berührung mit dem Fisch stehende Person den Stofs empfindet. Wenn der Gymnote dermafsen erschöpft oder seine Erregbarkeit also geschwächt ist, dafs er, mit einer Hand allein gereizt, durchaus keine Schläge mehr ertheilen will, so mag man mittelst der Kette und der Anwendung beyder Hände nochmals lebhafte Erschütterungen erhalten. Jedoch findet selbst in diesem Fall der electrische Stofs nur mit dem Willen des Thieres statt. Zwey Personen, von denen die eine den Schwanz und die andere den Kopf hält, können den Gymnoten nicht zwingen, den Schlag zu ertheilen, wenn sie sich bey der Hand fassen und eine Kette bilden.

Erscheinungen der Anziehung und Abstofsung konnte ich, auch bey der mannigfach veränderten Anwendung sehr empfindlicher Electricitätsmesser, bey

Isolirung derselben auf einer Glasscheibe, und während ich ungemein starke, durch den Electrometer geleitete Erschütterungen erhielt, niemals wahrnehmen. Die Beobachtungen des Hrn. Fahlberg in Stockholm treffen hiermit zusammen. Dieser Naturforscher hat inzwischen, wie vor ihm Walsh und Ingenhoufs in London, einen electrischen Funken bemerkt, wenn der Gymnote sich in der Luft befand, und die Leitungskette durch zwey auf Glas geklebte und eine Linie abstehende Goldblättchen unterbrochen ward. Dagegen hat Niemand jemals einen aus dem Körper des Fisches selbst herausgehenden Funken bemerkt. In Calabozo haben wir ihn zur Nachtzeit und in völliger Finsternifs lange anhaltend gereizt, aber niemals irgend eine leuchtende Erscheinung wahrgenommen. Als ich vier Gymnoten von ungleicher Stärke so zusammen gereiht hatte, dafs ich die Erschütterung des stärksten aus ihnen *durch Communication*, das will sagen, durch die Berührung eines der andern Fische empfieng, so bemerkte ich an diesen keine unruhige Bewegung, im Augenblick wo die Strömung durch sie geleitet ward. Vielleicht nimmt diese Strömung ihren Weg nur durch die feuchte Oberfläche der Haut. Wir folgern jedoch hieraus keineswegs, dafs die Gymnoten für die Electricität unempfänglich seyen, oder dafs sie im Grund der Sumpfwasser nicht gegeneinander ankämpfen können. Ihr Nervensystem mufs den gleichen Einwirkungen unterliegen, wie die Nerven anderer Thiere. Ich habe auch wirklich die Beobachtung gemacht, dafs, wenn ihre Nerven nackt gelegt werden, sie bey der einfachen Berührung ungleicher Metalle Muscular - Zusammenziehungen erleiden, und Hr. Fahlberg in Stockholm beobachtete, dafs sein Gymnote in krampfhafte Bewegungen gerieth, wenn er sich in einem kupfernen Zuber befand, und

schwache Entladungen einer Leydner Flasche durch seine Haut geschahen.

Nach allen Versuchen, die ich mit den Gymnoten angestellt hatte, war es mir bey der Rückkehr in Europa sehr wichtig, die Verhältnisse genau zu kennen, unter welchen ein anderer electrischer Fisch, der Zitterroche unserer Meere, Erschütterungen ertheilt oder nicht ertheilt. Unerachtet der von sehr vielen Naturforschern mit ihm vorgenommenen Untersuchungen fand ich doch alles noch sehr schwankend, was von seinen electrischen Wirkungen bekannt geworden ist. Man hat völlig willkürlich angenommen, daſs er wie eine Leydner Flasche wirkt, die man nach Belieben entladet, indem man sie mit beyden Händen berührt, und diese Voraussetzung scheint die Beobachter, welche sich mit diesen Forschungen abgaben, irre geführt zu haben. Auf unserer Reise durch Italien haben Hr. Gay-Lussac und ich zahlreiche Versuche mit den im Golf von Neapel gefangnen Zitterrochen angestellt. Diese Versuche bieten mehrere von den auf die Beobachtungen der Gymnoten gegründeten ziemlich abweichende Ergebnisse dar. Wahrscheinlich liegt die Ursache dieser Verschiedenheiten mehr in der Ungleichheit der electrischen Kraft beyder Fische, als in der verschiedenen Einrichtung ihrer Organe. *)

Wenn gleich die Kraft des Zitterrochen mit der des Gymnoten nicht zu vergleichen ist, so reicht sie doch hin, um sehr schmerzhafte Empfindungen zu verursachen. Eine an electrische Erschütterungen gewöhnte Person hat Mühe, einen zwölf bis vierzehn Zoll langen, seine ganze Stärke besitzenden Zitterro-

*) *Geoffroy de St. Hilaire*, in den Annales du Museum, T. I, p. 392 — 407.

chen in der Hand zu halten. Wenn das Thier im Wasser nur noch sehr schwache Schläge ertheilt, so werden die Erschütterungen fühlbarer, sobald man es über die Oberfläche des Wassers emporhebt. Beym *Galvanisiren* von Fröschen habe ich diese Erscheinung öfters bemerkt.

Der Zitterroche bewegt die Brustflofsfedern krampfhaft, so oft er einen Schlag ertheilt, und dieser Schlag ist mehr oder minder schmerzhaft, je nachdem die unmittelbare Berührung eine mehr oder minder breite Fläche einnimmt. Wir haben oben bemerkt, dafs der Gymnote, wenn er die stärksten Erschütterungen ertheilt, mit den Füfsen, dem Kopf und den Flofsfedern keine Bewegung macht. *) Beruht dieser Unterschied auf der Lage des electrischen Organes, das beym Gymnoten nicht doppelt ist? Oder geht aus der Bewegung der Brustflofsfedern des Zitterrochen der unmittelbare Beweis hervor, dafs der Fisch das electrische Gleichgewicht durch seine eigene Haut herstellt, dafs er sich durch seinen eignen Körper entladet, und dafs wir überall nur die Wirkung eines Seitenstofses verspüren.

Weder ein Zitterroche noch ein Gymnote lassen sich also willkürlich entladen, wie man eine Leidner Flasche oder eine Voltaische Säule willkürlich entladen kann. Man fühlt nicht jederzeit eine Erschütterung, selbst alsdann nicht, wenn ein electrischer Fisch mit beyden Händen ergriffen wird; er mufs erst gereizt werden, wenn eine Erschütterung von ihm ausgehen soll. Diese Verrichtung ist im Zitterrochen wie im Gymnoten eine Lebensverrichtung; es hängt dieselbe

*) Nur die hintere Flofsfeder bewegt sich beym Gymnoten merklich, wenn man diese Fische unter dem Bauch, da wo das electrische Organ befindlich ist, reizt.

ausschliefslich vom Willen des Thieres ab, das vielleicht seine electrischen Organe nicht immer geladen hält, oder auch die Wirksamkeit seiner Nerven nicht jederzeit zur Unterhaltung der Kette zwischen den positiven und negativen Polen anwendet. So viel ist gewifs, dafs der Zitterroche mit erstaunenswerther Schnelligkeit eine lange Reihe von Erschütterungen bewirken kann, sey es dafs die Scheiben oder Blätter seiner Organe nicht jedesmal ganz erschöpft werden, oder dafs der Fisch sie alsbald wieder neu zu laden vermag.

Der electrische Schlag wird fühlbar, wenn das Thier zu dessen Ertheilung geneigt ist, sey es dafs man mit einem einzigen Finger nur eine einzige Oberfläche der Organe berühre, oder dafs man mit beyden Händen seine beyden Oberflächen, die obere und die untere, gleichzeitig umfasse. In beyden Fällen ist es völlig gleichgültig, ob die Person, welche den Fisch mit einem Finger oder mit beyden Händen berührt, isolirt sey oder nicht. Alles, was über die Nothwendigkeit eines Zusammenhangs durch den feuchten Boden für die Erzielung einer Kettenverbindung gesagt worden ist, beruht auf unzuverlässigen Beobachtungen.

Hr. Gay-Lussac hat die wichtige Beobachtung gemacht, dafs, wenn eine isolirte Person den Zitterrochen mit einem einzigen Finger berührt, ein unmittelbarer Contact durchaus erforderlich wird. Man berührt den Fisch mit einem Schlüssel oder mit irgend einem andern metallischen Werkzeug, ohne Erfolg und ohne eine Erschütterung zu verspüren, sobald ein leitender oder nicht leitender Körper zwischen dem Finger und dem electrischen Organ des Zitterrochen inne liegt. Dieser Umstand bietet einen grofsen Unterschied zwischen dem Zitterrochen und dem Gymnoten dar, indem der letz-

tere seine Stöfse durch das Mittel eines mehrere Fuſs langen Eisenstabs ertheilt.

Wird ein Zitterroche auf eine ganz dünne Metallscheibe gelegt, so daſs die Scheibe die untere Fläche seiner Organe unmittelbar berührt, so fühlt die Hand, welche die Scheibe hält, niemals eine Erschütterung, wenn gleich eine zweyte isolirte Person das Thier reizt, und obschon die krampfhaften Bewegungen der Brustfloſsfedern sehr starke und wiederholte Entladungen darthun.

Wird hingegen der auf der Metallscheibe liegende Zitterroche, wie im vorhergehenden Versuch, von Jemand mit der linken Hand gehalten, und die nämliche Person berührt nun mit der rechten Hand die obere Fläche des electrischen Organs, so wird alsdann eine kräftige Erschütterung in beyden Armen verspürt. Die Empfindung ist die nämliche, wofern der Fisch sich zwischen zwey Metallscheiben befindet, deren Ränder sich einander nicht berühren, und wenn alsdann beyde Hände gleichzeitig an diese Scheiben gelegt werden. Die Dazwischenkunft einer Metallscheibe hemmt die Mittheilung, wenn diese Scheibe nur mit der einen Hand berührt wird, wogegen die Dazwischenkunft zweyer Matallscheiben die Erschütterung nicht mehr hindert, sobald beyde Hände an jene gelegt werden. Im letzteren Fall bleibt kein Zweifel mehr übrig, daſs die Circulation der Flüssigkeit durch beyde Arme geschieht.

Wofern bey eben dieser Lage des Fisches zwischen beyden Metallscheiben irgend ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den Rändern der zwey Scheiben statt findet, so hört jede Erschütterung auf. Die Kette zwischen beyden Oberflächen des electrischen Organs wird alsdann durch die Scheiben gebildet, und die neue

Verbindung, welche durch die Berührung beyder Hände mit den Scheiben zu Stande kommt, bleibt ohne Wirkung. Wir haben den Zitterrochen zwischen zwey Metallscheiben getragen, und seine Schläge nicht eher verspürt, bis die beyden Scheiben sich an ihren Rändern nicht mehr berührten.

Beym Zitterrochen wie beym Gymnoten wird nichts bemerkt, woraus man auf eine veränderte electrische Spannung der sich in der Nähe des Thiers befindlichen Körper schliefsen könnte. Auch der empfindlichste Electrometer zeigt keine Veränderung, wie man ihn immer anwenden mag, sey es dafs er den Organen genähert wird, oder dafs der Fisch isolirt, mit einer Metallscheibe bedeckt und diese durch einen Leitungsdraht mit dem Volta'schen Condensator verbunden wird. Wir haben diese Versuche, wodurch man die electrische Spannung in den Organen des Zitterrochen fühlbar zu machen sucht, mit Sorgfalt und unter vielen Abwechslungen wiederholt, allein jederzeit ohne Erfolg, so dafs dieselben dasjenige vollkommen bestätigen, was Hr. Bonpland und ich, während unsers Aufenthalts im südlichen Amerika, hinsichtlich der Gymnoten beobachtet hatten.

Die electrischen Fische wirken, wofern ihre Kraft völlig ungeschwächt ist, mit gleicher Stärke unter dem Wasser und in der Luft. Diese Beobachtung hat uns in den Stand gesetzt, die leitende Kraft des Wassers zu prüfen, und wir fanden, dafs, wenn mehrere Personen die Kette zwischen der obern und untern Fläche der Organe des Zitterrochen bilden, die Erschütterung nur alsdann fühlbar wird, wenn jene Personen sich die Hände benetzt haben. Die Wirkung wird nicht unterbrochen, wenn zwey Personen, die mit ihren rechten Händen den Zitterrochen halten, statt sich einander

mit der linken Hand zu fassen, jede ein metallnes Stäbchen in einen auf einem isolirenden Körper befindlichen Wassertropfen einsenken. Wird der Versuch mit einer Lichtflamme statt des Wassertropfens gemacht, so ist die Mittheilung unterbrochen, und sie stellt sich, wie beym Gymnoten, nur dann wieder her, wenn beyde Metallstäbchen sich im Innern der Flamme unmittelbar einander berühren.

Es sind uns zuverlässig die Geheimnisse der electrischen Wirkung der Fische, welche durch den Einfluſs des Gehirns und der Nerven modificirt wird, noch lange nicht alle enthüllt; allein die bisher aufgezählten Versuche thun hinreichend dar, daſs diese Fische durch eine *verstellte* Electricität (electricité dissimulée) wirken, und durch electrische Vorrichtungen (appareils electromoteurs) von eigenthümlicher Zusammensetzung, die mit ausnehmender Schnelligkeit ihre Ladungen wiederholen. Hr. Volta nimmt an, daſs bey den Zitterrochen sowol als bey den Gymnoten, die Entladung der entgegengesetzten Electricitäten durch ihre eigene Haut geschieht, und daſs in dem Falle, wo wir sie nur mit der einen Hand oder mittelst einer Metallspitze berühren, wir die Wirkung eines *Seitenstoſses* fühlen, indem die electrische Strömung ihre Richtung nicht ausschlieſslich auf dem kürzesten Wege nimmt. Wird eine Leydner Flasche auf ein nasses Tuch gestellt, welches ein schlechter Leiter ist, und wird hierauf die Flasche also entladen, daſs das Tuch in dem Bogen einbegriffen ist oder dazu gehört, so zeigen zugerichtete und in verschiedener Entfernung hingelegte Frösche durch ihre Zusammenziehungen, daſs die Strömung sich auf dem ganzen Tuch in allen möglichen Richtungen verbreitet. Dieser Analogie zufolge wäre der stärkste Schlag, welchen ein Gymnote in die Ferne schleudert, nur ein

schwa-

schwacher Theil desjenigen Schlages, der das Gleichgewicht im Inneren des Fisches herstellt. *) Weil der Gymnote seine Flüssigkeit nach Willkür leitet, so muſs man auch zugeben, daſs die Entladung nicht gleichzeitig über die ganze Haut erfolgt, und daſs das gereizte Thier, vielleicht mittelst der Absonderung einer in einen Theil des Zellgewebes ergossenen Flüssigkeit, die Verbindung zwischen seinen Organen und diesem oder jenem Theil seiner Hauptfläche willkürlich anordnet. Es ist begreiflich, daſs ein Seitenstoſs auſser dem Bogen unter zwey Verhältnissen unmerklich werden muſs, wenn entweder die Entladung nur sehr schwach war, oder wenn die Beschaffenheit und die Länge des Leiters ein sehr groſses Hinderniſs in den Weg legen. Dieser Betrachtungen unerachtet kommt es mir doch nicht wenig befremdlich vor, daſs anscheinend sehr starke Erschütterungen des Zitterrochen nicht in die Hand

*) Die ungleichartigen Pole der doppelten electrischen Organe müssen sich in *jedem* Organe vorfinden. Hr. Tott hat neuerlich durch Versuche, die an Zitterrochen vom Vorgebirge der guten Hoffnung angestellt wurden, dargethan, daſs das Thier auch nach der Ausschneidung des einen Organes fortfährt, starke Erschütterungen zu geben. Hingegen wird, und dieser schon von Galvani erläuterte Umstand ist von der gröſsten Wichtigkeit, jede electrische Wirkung zerstört, theils durch eine ansehnliche Verletzung des Hirns, theils durch Zerschneidung der Nerven, die sich in den Blättern der electrischen Organe vertheilen. Im letztern Fall, wo die Nerven ohne Gehirnverletzung zerschnitten sind, lebt der Zitterroche fort und übt alle Muskularbewegungen weiterhin aus. Ein durch allzuhäufige electrische Entladungen ermüdeter Fisch erschien ungleich mehr leidend, als ein anderer, bey dem man durch Zerschneidung der Nerven die Verbindung zwischen dem Gehirn und den electrischen Bewegungsorganen unterbrochen hatte. (*Philos. Trans.*, 1816, P. I. p. 120.)

übergiengen, wenn eine ganz dünne Metallscheibe zwischen die Hand und den Fisch eingeschoben war.

Dr. Schilling hatte behauptet, der Gymnote nähere sich unwillkürlich dem Magnet, und zu unserm Erstaunen hatte auch Hr. Pozo diese Idee angenommen. Wir haben auf tausenderley Arten den angeblichen Einfluſs des Magnetes auf die electrischen Organe versucht, aber nie irgend eine Spur davon wahrgenommen. Der Fisch näherte sich einem Magnet eben so wenig als einer unmagnetischen Eisenstange. Die auf seinen Rücken gestreute Eisenfeile blieb unbeweglich.

Während die Gymnoten ein Gegenstand der Vorliebe und der lebhaften Theilnahme der europäischen Naturforscher sind, werden sie hingegen von den Eingebornen gefürchtet und verabscheut. Es gewährt zwar ihr Muskelfleisch eine ziemlich gute Nahrung; allein das electrische Organ macht den gröſsten Theil ihres Körpers aus, und dieses ist schwammigt und hat einen widrigen Geschmack; auch wird es sorgfältig vom übrigen Körper getrennt. Das Daseyn der Gymnoten wird beynebens für die Hauptursache des Mangels der Fische in den Teichen und Sumpfwassern der Llanos angesehen. Sie tödten deren gar viel mehrere, als sie verzehren, und die Indianer versicherten, daſs, wenn in überaus starken Netzen zu gleicher Zeit junge Crocodile und Gymnoten gefangen werden, diese nie eine Spur von Verwundung zeigen, weil sie die jungen Crocodile, ehe sie von ihnen angegriffen werden, dazu auſser Stand setzen. Alle Wasserbewohner fürchten die Gesellschaft der Gymnoten. Die Eidechsen, die Schildkröten und die Frösche suchen Sumpfwasser auf, wo sie vor jenen sicher seyn mögen. In der Nähe von Uritucu muſste die Richtung einer Straſse verändert werden, weil die electrischen Aale eines Flusses sich

dermaſsen vermehrt hatten, daſs sie alljährlich eine groſse Anzahl lasttragender Maulthiere, die den Fluſs durchwateten, todt schlugen.

Obgleich wir uns schmeicheln dürfen, beym gegenwärtigen Stand unsrer Kenntnisse über die auſserordentlichen Wirkungen der electrischen Fische einiges Licht verbreitet zu haben, so bleibt in physischer und physiologischer Hinsicht immer noch sehr Vieles zu untersuchen übrig. Die glänzenden Ergebnisse, welche die Chymie durch die voltaische Säule erhalten hat, nahmen alle Beobachter in Anspruch, und zogen für eine Weile ihre Aufmerksamkeit von den Erscheinungen der Vitalität ab. Man darf hoffen, diese Phänomene, merkwürdiger und geheimniſsvoller als alle übrigen, werden jetzt hinwieder auch ihrerseits den Scharfsinn der Naturforscher beschäftigen. Diese Hoffnung mag leicht in Erfüllung gehen, wenn man in einer der groſsen Hauptstädte Europa's dazu gelangt, sich neuerdings lebendige Gymnoten zu verschaffen. Die Entdeckungen, die man über die Vorrichtungen der electrischen Bewegungen dieser Fische, welche ungleich viel kräftiger *) und auch leichter lebend aufzubewah-

*) Um sich mit den Erscheinungen der lebendigen electrischen Bewegungsapparate in ihrer ganzen Einfachheit vertraut zu machen, und um nicht Umstände, die von dem verschiedenen Stärkegrad der Organe abhängen, für allgemeine Bedingungen zu nehmen, müssen zu den Versuchen diejenigen electrischen Fische gebraucht werden, die man am leichtesten zähmt. Wären die Gymnoten unbekannt, so könnte man, zufolge der mit den Zitterrochen angestellten Versuche, glauben, daſs die Fische ihre Schläge nicht von weitem her schleudern, durch dichte Wasserschichten, oder *ohne Kette*, längs einer Eisenstange. Hr. Williamson hat lebhafte Erschütterungen verspürt, wenn er nur die eine Hand im Wasser hielt, und wenn diese Hand, ohne den Gymno-

ren sind als die Zitterrochen, machen wird, werden sich über alle Erscheinungen der willkürlichen Muskelbewegung ausdehnen. Vielleicht findet sich's, daſs bey den meisten Thieren einer jeden Zusammenziehung der Muskelfieber eine Entladung des Nerv's in den Muskel vorangeht, und daſs die einfache Berührung verschiedenartiger Substanzen eine Quelle der Bewegung und des Lebens aller organischen Geschöpfe ist. Sollte wohl ein lebhaftes und geistreiches Volk, die Araber, schon im frühen Alterthume errathen haben, daſs eben die Kraft, welche bey Gewittern das Himmelsgewölbe entzündet, auch die lebendige und unsichtbare Waffe der Bewohner der Gewässer ist? Der electrische Fisch des Nils wird in Egypten, wie man versichert, mit einem Namen benannt, der den *Donnerstrahl* bezeichnet. *)

Am 24. März verlieſsen wir die Stadt Calabozo, vergnügt und zufrieden mit unserm Aufenthalt, so wie mit unsern Versuchen über einen der Aufmerksamkeit der

ten zu berühren, sich zwischen diesem und dem kleinen Fische befand, gegen den der Schlag in zehn oder fünfzehn Zoll Entfernung gerichtet war. (*Phil. Trans.*, T. 65, p. 99 u. 108.) War der Gymnote geschwächt (in schlechtem Gesundheitszustand), so ward der *Seitenstoſs* nicht verspürt, und um eine Erschütterung zu erhalten, muſste eine Kette gebildet, und der Fisch mit beyden Händen zugleich berührt werden. Cavendish hat in seinen geistreichen Versuchen mit einem *künstlichen Zitteraal* diese Verschiedenheiten, je nachdem die Ladung mehr oder weniger stark war, recht gut beobachtet. (Phil. Trans. 1776, p. 212.)

*) *Annal. du Mus.*, T. I, p. 398. Es scheint jedoch, daſs zwischen *radh*, Donnerstrahl, und *rahadd*, der electrische Fisch, unterschieden werden muſs, und daſs dies letztere Wort einzig nur etwas, *das Zittern macht*, bedeutet. (Silv. de Sacy, in *Abd. Allatif.* p. 167.)

Physiologen so würdigen Gegenstand. Ich hatte beynebens auch gute Sternbeobachtungen erhalten, und mit Befremden die Bemerkung gemacht, daſs die Fehler der Charten auch hier noch auf den vierten Theil eines Breitegrades ansteigen. Vor mir hatte hier Niemand Beobachtungen angestellt, und indem die Erdbeschreiber, wie gewöhnlich, die Küstenabstände im Innern zu groſs annahmen, wurden alle Standpunkte ungebührlich weit nach Süden vorgerückt. *)

*) Ich fand Calabozo, welches auf Arrowsmith's Charte *Calabaco* heiſst, durch Meridianhöhen des Canopus auf 8° 56′ 8″ der Breite und durch Zeit-Uebertrag von Caracas auf 70° 10′ 40″ der Länge, das will sagen 0° 16′ 56″ östlich von Guacara; D'Anville giebt Calabozo zu 8° 33′ an; la Cruz zu 8° 43. (Siehe meinen *Recueil d'Obs. Astr.*, Vol. I, p. 212. 215.) Die magnetische Inclination betrug zu Calabozo 38°, 30 der hunderttheil. Scale. Die Nadel hatte 222 Schwingungen in 10′ Zeit, zehn Schwingungen weniger als in Caracas. Für die magnetische Declination erhielt ich (am 18. März 1800) 4° 54′ 10″ N. O. Die Erhöhung von Calabozo über der Meeresfläche ist 53 Toisen. (Das *Nivellement barometrique* giebt irriger Weise 94 Toisen an. Das Tagebuch lautete „333 lin. 7, aber 40 Fuſs über dem Rio Guarico." Die Füſse wurden für Toisen genommen.) Ich will hier folgende Beobachtungen mittheilen, welche bis dahin groſsentheils nicht bekannt gemacht worden sind. In der Hacienda de Cura zeigte mein Barometer um 5 U. (100theil. Therm. 27° 6) 320 lin. 5: in Guacara um 10 U. (Th. 25) 321 lin. 5; in Nueva Valencia um 14 U. (Th. 26°, 4) 320 lin. 4: in Guigue um 2 U. (Th. 30°, 3) 321 lin. 2: in Villa de Cura um 6 U. (Th. 262, 3) 317 lin. 6: in San Juan um 1 U. (Th. 25°, 2 cent.) 322 lin. 8: in Parapara um 23 U. (Th. 27°, 2) 331 lin. 5: zu Cayman im Llano um 14 U. (Th. 28°, 3) 331 lin. 3: in Calabozo, 5 Toisen über dem Rio Guarico, um 23 U. (Th. 31°, 2) 333 lin. 7: zu San Geronimo del Guayaval, um 21 U. (Th. 32°) 3 Toisen über dem Rio Guarico 336 lin. 4: zu San Fernando de Apure,

Beym Vorrücken im südlichen Theile der Llanos fanden wir den Boden staubigter, von Pflanzen entblöfster und durch eine anhaltende Trockenheit zerrissener. Die Palmbäume verschwanden nach und nach. Der Wärmemesser erhielt sich von 11 Uhr bis zu Sonnenuntergang auf 34 oder 35 Grad. Je ruhiger die Luft auf 8 oder 10 Fufs Höhe zu seyn schien, desto mehr wurden wir von den Staubwirbeln eingehüllt, welche die kleinen über den Boden hinstreifenden Luftzüge verursachen. Gegen vier Uhr Abends trafen wir in der Savane ein junges indianisches Mädchen an. Es war völlig nackt, lag auf dem Rücken und schien nicht über zwölf oder dreyzehn Jahr alt. Müdigkeit und Durst hatten das Kind erschöpft; Augen, Nasenlöcher und Mund waren mit Staub angefüllt, sein Athemholen röchelnd, und unsere Fragen konnte es nicht beantworten. Ein umgestürzter Krug, zur Hälfte voll Sand, lag neben ihm. Zum Glück hatten wir ein mit Wasser beladenes Maulthier. Durch Waschen des Gesichts, und durch ein wenig Wein, den wir das Kind zu trinken nöthigten, ward es aus seinem lethargischen Zustand erweckt. Anfangs schien es erschrocken über die vielen Leute; allmählig aber ward es ruhiger und sprach mit unsern Führern. Der Stellung der Sonne nach glaubte es mehrere Stunden in dem Todesschlummer gelegen zu haben. Es wollte durchaus nicht eines unserer Lastthiere besteigen, und eben so wenig nach Uritucu zurückkehren. Es hatte in einem benachbarten

5 Toisen über der Wasserfläche des Apure, um 23 U. (Th. 31° 4) 335 lin. 6. Diese Zahlen liefern *Abweichungen der relativen Höhe:* die Correction zur Reduction des Barometers auf der Höhe der Meeresfläche zu 337 lin., 8, ist nicht angewandt worden. Für die *absoluten Höhen* siehe meine *Obs. astr.*, Vol. I, p. 297 und 367.

Meyerhofe gedient, und war von seiner Herrschaft verabschiedet worden, weil es in Folge einer überstandenen langen Krankheit zur Arbeit minder brauchbar erachtet ward. Unser Bitten und Drohen war vergeblich: für Leiden unempfindlich, wie die übrigen Glieder seines Stammes, und mit der Gegenwart einzig nur beschäftigt, ohne künftige Gefahren zu fürchten, beharrte es auf dem Entschluſs, sich in eine der indischen Missionen in der Nähe von Calabozo zu begeben. Wir reinigten seinen Krug vom Sand und füllten ihn mit Wasser. Das Mädchen setzte seinen Weg in den Steppen fort, noch ehe wir wieder zu Pferd saſsen, und bald hatte uns eine Staubwolke von ihm getrennt.

In der Nacht setzten wir über den *Rio Uritucu* *) durch die Furt; der Fluſs enthält ein zahlreiches, seiner Wildheit wegen sehr merkwürdiges Crocodilgeschlecht. Man rieth uns, die Hunde nicht aus dem Strome trinken zu lassen, weil öfters geschieht, daſs die Crocodile des Uritucu aus dem Wasser hervorkommen und die Hunde am Gestade verfolgen. Diese Kühnheit ist um so auffallender, als die Crocodile des Rio Tisnao, in einer Entfernung von nicht mehr als sechs Meilen, ziemlich furchtsam und wenig gefährlich sind. Die Sitten der Thiere wechseln bey der gleichen Art, nach Maſsgabe örtlicher schwer auszumittelnder Verhältnisse. Man zeigte uns eine Hütte oder vielmehr eine Art Ueberdach (hangard), worin unser Wirth von Calabozo, Don Miguel Cousin, Zeuge eines ganz auſserordentlichen Vorfalls gewesen war. In Gesellschaft eines seiner Freunde und auf eine mit Leder überzogene Bank gelagert, hatte er hier die Nacht zugebracht, als er früh Morgens

*) *Passo de Uritucu.*

durch heftige Stöſse und einen furchtbaren Lärm geweckt ward. Erdschollen wurden bis mitten in die Hütte geschleudert. Bald kam ein junges, zwey bis drey Fuſs langes Crocodil unter dem Bett hervor, warf sich auf einen an der Thürschwelle liegenden Hund, verfehlte ihn im Ungestüm seines Sprunges und floh dann gegen das Ufer, um den Fluſs zu erreichen. Bey Ansicht der Stelle, wo die *barbacoa*, oder Schlafstätte errichtet war, konnte man sich die Ursache des seltsamen Vorfalls leicht erklären. Der Boden war in beträchtlicher Tiefe aufgewühlt. Er bestund aus trocknem Schlamm, welcher das Crocodil in dem lethargischen Zustand oder *Sommerschlaf* (sommeil d'été) begraben hatte, den manche Individuen dieser Art, mitten in den *Llanos*, in der Jahrszeit, wo kein Regen fällt, erleiden. Der Lärm von Menschen und Pferden, vielleicht auch der Geruch des Hundes, hatte das Thier aus seinem Schlummer erweckt. Die Stätte, wo das Ueberdach errichtet ward, befand sich zunächst bey einer Lache, und sie selbst stund einen Theil des Jahres durch unter Wasser, das Crocodil hatte sich vermuthlich zur Zeit der Ueberschwemmung der Savane durch die nämliche Oeffnung in den Boden versenkt, aus der Hr. Pozo es hervorkommen sah. Den Indianern widerfährt nicht selten, daſs sie groſse *Boa's*, welche von ihnen *Uji* genannt werden, oder *Wasserschlangen*, *) in ähnlichem Zustande von Erstarrung antreffen. Um dieselben zu beleben, müssen sie, sagt man, gereizt oder mit Wasser begossen werden. Die Boaschlange wird getödtet, um durch Fäulung im flieſsenden Wasser die Sehnentheile ihrer Rückenmuskeln zu erhalten,

*) *Culebras de agua, Traga-Venado* (der Hirsche verschlingt). Das Wort *Uji* ist tamanakisch.

woraus in Calabozo vortreffliche Guitarren-Saiten verfertigt werden, die man den aus den Därmen der Alonaten-Affen bereiteten vorzieht.

Wir sehen hier, dafs in den *Llanos* Trockenheit und Wärme auf Thiere und Pflanzen gleichmäfsig wirken wie die Kälte. Aufser den Wendekreisen verlieren die Bäume in sehr trockner Luft ihre Blätter. Die Reptilien, vorzüglich die Crocodile und die Riesenschlange, mögen bey ihrer ausnehmend trägen Natur die Becken, worin sie zur Zeit der grofsen Ueberschwemmungen Wasser fanden, nicht gern verlassen. So wie die Lachen allmählig austrocknen, vertiefen diese Thiere sich im Schlamm, um den Grad der Feuchtigkeit zu finden, der ihren Hautdecken Biegsamkeit gewährt. In diesem Zustand der Ruhe gehen sie in Erstarrung über; sie mögen vielleicht noch einige Verbindung mit der äufseren Luft unterhalten; und wie gering diese auch ist, mag sie dem Athemholen eines *Saurus* (Thiere der Eidechsenfamilie) genügen, der, mit überaus grofsen Lungensäcken versehen, keine Muskelbewegungen macht, und in dem auch beynahe alle Lebensbewegungen unterbrochen sind. *) Wahrscheinlich beträgt die mittlere Wärme des vertrockneten und dem Einflufs der Sonnenstrahlen ausgesetzten Schlammes über 40°. Als das nördliche Egypten, wo die Temperatur des kältesten Monats **) immer 13°, 4 beträgt, noch Crocodile ernährte, sah man diese öfters von Frost erstarrt. Sie waren einem *Winterschlaf* unterworfen, wie bey uns

*) Siehe meine Versuche über das Athemholen der jungen Crocodile in den *Obs. de Zoologie*, T. I, p. 258.

**) Es ist dies die mittlere Temperatur vom Monat Februar in Cairo, unter 30° 2′ der Breite; gegen Theben hin ist die Abnahme der Temperatur, wie leicht zu erachten, geringer.

Frösche und Salamander, Uferschwalben und Murmelthiere. Wenn das *winterliche Erstarren* gleichmäſsig bey Thieren von warmem und kaltem Blut vorkommt, so wird man es weniger auffallend finden, daſs diese beyden Classen hinwieder auch Beyspiele des *Sommerschlafes* darbieten. Wie die Crocodile des südlichen America, so verleben auch die *Tenrecs* *) oder madagascarischen Igel, mitten in der heiſsen Zone, drey Monate des Jahrs im lethargischen Zustande.

Am 25. März kamen wir durch den ausgezeichnet ebenen Theil der Steppen von Caracas, die *Mesa de Pavones*, auf welcher gar keine Corypha oder Muriche-Palmen angetroffen werden. So weit das Auge reicht, erblickt man keinen, auch nur fünf Zoll hohen Gegenstand. Die Luft war rein und die Farbe des Himmels sehr dunkelblau, aber am Horizont sah man den Wiederschein eines blassen und gelblichten Lichtes, ohne Zweifel als Wirkung des in der Atmosphäre schwebenden Sandes. Es begegneten uns zahlreiche Viehheerden und in ihrem Gefolg Schwärme von schwarzen in's Olivenfarbe spielenden Vögeln, die der Gattung Crotophaga angehören. Wir haben dieselben öfters auf dem Rücken der Kühe sitzend gesehen, wo sie Bremsen und andere Insecten aufsuchen. **) Gleich mehreren Vögeln dieser Einöden scheuen sie die Nähe der Menschen so wenig, daſs die Kinder solche zuweilen mit der Hand fangen. In den Thälern von Aragua, wo sie in Menge vorkommen, setzten sie sich auf un-

*) Centenes, Illiger (Erinaceus ecaudatus, Lin.).

**) Die spanischen Colonisten nennen den Crotophaga Ani *Zamurito* (kleiner Vultur aura) oder *Garapatero*, der *Garapatas speist*, Insekten aus der *Milben-Familie*.

sere Hängematten, während wir am hellen Tag darin ruheten.

Zwischen Calabozo, Uritucu und der *Mesa de Pavones* erkennt man überall, wo Menschenhände einige Fuſs tief die Erde öffneten, das geologische Verhältniſs der *Llanos.* Eine Bildung von *rothem Sandstein* *) (oder altem Conglomerat) dehnt sich über mehrere tausend Geviertmeilen aus. Wir werden sie in der Folge in den weiten Ebenen des Amazonenstroms, am östlichen Ende der Provinz *Jaën de Bracamoros* wieder antreffen. Diese ungeheure Ausdehnung des *rothen Sandsteins* in den Niederungen, die sich auf der Ostseite der Anden befinden, ist eine der merkwürdigsten Erscheinungen, welche mir das Studium der Gebirgsarten in den Aequinoctialländern dargeboten hat.

Der *rothe Sandstein* in den *Llanos* von Caracas findet sich in *muldenförmiger Lagerung* **) zwischen den Urgebirgen des Küstenlandes und denen von la Parime. Nördlich schlieſst er sich den Uebergangsschiefern an; ***) südwärts ruht er unmittelbar auf den Graniten des Orenoko. Wir fanden darin abgeründete Bruchstücke von Quarz, von Kieselschiefer und vom lydischen Stein, die durch einen eisenhaltigen braunlicht-olivenfarbenen Thon verkittet sind. Es ist völlig die nämliche Formation wie das *tote Liegende* in Thüringen. Der Kitt hat zuweilen eine so hellrothe Farbe, daſs die Landbewohner darin Zinnober zu sehen glauben. In Calabozo machten wir die Bekanntschaft eines

*) *Rothes totes Liegende* oder *ältester Flötzsandstein* der Schule von Freyberg; *Poudingue psammitique* der Herren Brongniard und Binard.

**) *Gisement concave.*

***) Zu Malpasso und Piedras Azules. Siehe oben Kap. 17, S. 231.

Kapuziner-Mönchs, der sich viele vergebliche Mühe gegeben hatte, um Quecksilber aus diesem rothen Sandstein zu gewinnen. In der *Mesa de Paja* enthält diese Gebirgsart Lagen eines andern quarzichten und sehr feinkörnigen Sandsteins: mehr südwärts enthält dieselbe braune Eisenmassen und Bruchstücke von versteinertem Holz aus Gewächsen der Monocotyledonen-Familie; dagegen fanden wir keine Conchylien darin. Der rothe Sandstein, welchem die *Llaneros* den Namen *Piedras de arrecifes* *) geben, ist allenthalben mit einer Thonschichte bedeckt. An der Sonne verhärtet und ausgetrocknet, spaltet sich dieser Thon in einzelne prismatische, fünf- oder sechsseitige Stücke. Gehört jene vielleicht zur Trapp-Formation von Parapara? Es wird dieselbe dicker und mit Sand vermengt, nach Maſsgabe, wie man dem Rio Apure näher kommt: denn in der Gegend von Calabozo beträgt ihre Dicke eine Toise, und in der Gegend der Mission von Guayaval fünf Toisen, welches auf die Vermuthung führen könnte, es seyen die Lager des rothen Sandsteins südwärts gesenkt. In der *Mesa de Pavones* haben wir kleine Nester von *blauer Eisenerde* **) im Thon zerstreut angetroffen.

Ueber dem rothen Sandstein lagert, zwischen Tisnao und Calabozo, ein dichter, grauweiſser Kalkstein, welcher im Bruche glatt und der *Formation von Caripe*, ***) mithin auch derjenigen des Jura sehr ähn-

*) *Pierre de rivage*, oder *d'ecueils*; Ufer- oder Klippen-Steine.

**) *Fer azuré*, fer phosphaté bleu.

***) Siehe oben Th. 2. Kap. 6, S. 93; Kap. 8, S. 149; Kap. 11, S. 313. Enthält diese Formation von Secondar-Kalkstein der Llanos Bleyglanz? Man findet solchen in den schwarzen Mergel-Lagern von Barbacoa, zwischen Truxillo und Barquesimeto, auf der Nordwestseite der *Llanos*.

lich ist; an mehreren andern Stellen, (zum Beyspiel in der *Mesa de San Diego*, und zwischen Ortiz und der *Mesa de Paja* *)) trifft man über dem Kalkstein blättrigen mit Mergellagern wechselnden Gyps an. Dieser wird in bedeutender Menge nach Caracas **) gesandt, welches mitten im Urgebirge liegt.

Es findet sich dieser Gyps meist nur in kleinen Vorräthen (depôts) und er ist mit vielfasrigem Gyps vermischt. Sollte er der nämlichen Formation angehören wie derjenige von Guire, auf der Küste von Paria, welcher Schwefel enthält? oder gehören die im Thale von Buen-Pastor und an den Gestaden vom Orenoko vorkommenden Massen dieses letzteren, mit dem thonichten Gyps der *Llanos*, einem Secondar-Boden von viel neuerem Ursprunge an. ***) Diese Fragen sind für das Studium des *verhältnifsmäfsigen Alters* der Gebirgsarten, dieser Hauptgrundlage der Geognosie, von grofser Wichtigkeit. Es sind mir keine Bildungen salzsaurer Soda in den *Llanos* bekannt. Das Hornvieh gedeiht hier ohne jene berühmten *bareros*, oder das salzigte Erdreich, welches in den Pampas von Buenos-Ayres so häufig vorkommt.

Nach langer ohne irgend eine Spur von Weg fortgesetzter Wanderung durch die öden Savanen der *Mesa de Pavones* wurden wir sehr angenehm durch eine abgesonderte Meyerey überrascht, welche *Hato de Alta Gracia* heifst, und mit Gärten und klaren Was-

*) Auch in der Gegend von Cachipe und San Juacquim, in den *Llanos* von Barcelona.

**) Dieser Handel geschieht von Parapara aus. Eine *Ladung* von 8 *arobas* wird in Caracas mit 24 Piaster bezahlt.

***) Siehe oben Th. I, Kap. 2, S. 269; Th. II, Kap. 6, S. 89; Th. 3. Kap. 14.

serbecken versehen ist. Hecken vom *Azedarac*-Strauch umgaben mit Früchten beladene Gruppen des Icaco-Pflaumbaums. Die Nacht brachten wir in der Nähe des kleinen Dorfes *San Geronymo del Guayaval* zu, das durch Kapuziner-Missionare gegründet ward. Es liegt nahe am Ufer des Rio Guarico, welcher sich in den Apure ergiefst. Ich besuchte den Geistlichen, welcher einstweilen in der Kirche wohnte, weil noch kein Pfarrhof erbaut war. Der junge Mann empfieng uns mit zuvorkommender Gefälligkeit, und gab über alles, was ich wünschte, Auskunft. Sein Dorf oder, um den unter den Mönchen üblichen Namen zu gebrauchen, seine *Mission* war ein schwieriges Amt. Ihr Stifter, welcher kein Bedenken getragen hatte, eine *pulperia* für seinen Nutzen zu errichten, das will sagen, in der Kirche selbst Pisangfrüchte und *Guarapo* zu verkaufen, war in der Auswahl seiner neuen Colonisten mit eben so wenig Vorsicht zu Werke gegangen. Viele Landstreicher aus den *Llanos* hatten sich in Guayaval angesiedelt, weil die Bewohner der Missionen sich dem weltlichen Richter entziehen können. Hier, wie in Neu-Holland, darf man sich nur von der zweyten oder dritten Geschlechtsfolge gute Colonisten versprechen.

Wir setzten über den Rio Guarico, und biwackten in den Savanen südwärts von Guayaval. Sehr grofse Fledermäuse, die ohne Zweifel zur Familie der Phyllostomen gehören, schwärmten wie gewöhnlich einen guten Theil der Nacht über unsern Hängematten. Man glaubt jeden Augenblick, sie werden sich aufs Gesicht anklammern. Früh Morgens setzten wir unseren Weg durch niedriges und öfters überschwemmtes Land weiter fort. Zur Regenzeit kann man zwischen dem Guarico und dem Apure wie über einen See im Kahne fahren. Ein Mann, welcher alle Meyereyen (*hatos*) der

Llanos besucht hatte, um Pferde zu kaufen, ward unser Begleiter. Er hatte für 1000 Pferde 2200 Piaster bezahlt. Die Preise *) werden, wie leicht zu erachten, niedriger bey beträchtlichen Ankäufen. Am 27. März trafen wir in der *Villa de San Fernando* ein, die der Hauptort der Kapuziner-Missionen in der Provinz Varinas ist. Es war dies das Ziel unserer Reise auf dem *flachen Land*, denn die drey Monate April, May und Juny brachten wir auf den Strömen zu.

Achtzehntes Kapitel.

San Fernando de Apure. — Verschlingungen und Gabeltheilungen der Ströme von Apure und Arauca. — Schiffahrt auf dem Rio Apure.

Die Namen der groſsen Ströme des Apure, Payara, Arauca und Meta waren bis zur zweyten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts in Europa beynahe gar nicht

*) In den *Llanos* von Calabozo und Guayaval wird ein junger Ochse von 2 bis 3 Jahren mit einem Piaster bezahlt. Ein verschnittner (das Verfahren ist im sehr heiſsen Klima mit bedeutender Gefahr verbunden) kostet 5 bis 6 Piaster. Eine an der Sonne getrocknete Ochsenhaut gilt dritthalb *Reales de plata* (1 peso = 8 reales); ein Huhn 2 Reales; ein Schaf in Barquesimeto und Truxillo, denn ostwärts von diesen Städten giebt es keine mehr, 3 Realen. Da diese Preise sich nothwendig verändern werden, im Verhältniſs der ansteigendon Bevölkerung der spanischen Colonien, schien es mir der Mühe werth, Angaben hier aufzuzeichnen, die in der Folge staatswirthschaftlichen Unternehmungen zum Grund gelegt werden können.

bekannt; weniger noch denn in den zwey vorhergegangenen Jahrhunderten, als der tapfere Felipe de Urre und die Eroberer von Tocuyo die *Llanos* durchzogen, um jenseits des Apure die grofse Stadt vom Dorado und das reiche Land der Omeguas, das Tombouctou des neuen Festlandes, aufzusuchen. So kühne Unternehmungen mochten nur unter dem Schutze von Kriegsrüstungen ausgeführt werden. Auch wurden die Waffen, welche nur zum Schutze der neuen Colonisten dienen sollten, allezeit gegen die unglücklichen Landeseingebornen gebraucht. Als den Zeiten der Gewaltthätigkeit und gemeiner Noth friedlichere Zeiten gefolgt waren, bemächtigten sich zwey ausgezeichnete Indianer-Stämme, die Cabresen und die Cariben vom Orenoko, der nämlichen Landschaft, welche die *Conquistadores* früher verwüstet hatten. Von da an durften nur noch arme Mönche südwärts in den Steppen vordringen. Eine unbekannte Welt öffnete sich den spanischen Colonisten jenseits des Uritucu, und die Abkömmlinge der muthigen Krieger, welche ihre Eroberungen von Peru bis an die Küsten von Neu-Granada und zur Ausmündung des Amazonenstroms ausgedehnt hatten, kannten die Wege nicht, welche von Coro zum Rio Meta führen. Das Küstenland von Venezuela blieb abgesondert, und die langsamen Eroberungen der Jesuiten-Missionare waren nur längs den Ufern des Orenoko mit Erfolg begleitet. Diese Ordensmänner waren bereits über die grofsen Cataracten von Atures und Maypures vorgedrungen, als die andalusischen Kapuziner kaum noch von der Küste und aus den Thälern von Aragua in die Ebenen von Calabozo gelangt waren. Ein solcher Abstich dürfte sich wohl schwerlich aus der verschiedentlichen Einrichtung und Verfahrensweise beyder Mönchsorden erklären lassen; die Beschaf-

schaffenheit des Landes ist es vielmehr, welche den schnelleren oder langsameren Erfolg der Missionen zunächst begründet. Sie rücken im Innern des Landes, in Berggegenden oder Steppen, überall, wo sie nicht längs einem Flusse ihren Weg nehmen können, nur langsam vor. Man begreift kaum, wie es geschehen konnte, daſs die Stadt San Fernando de Apure, die in gerader Richtung nicht über 50 Meilen von dem am frühesten bewohnten Küstenort von Caracas entfernt liegt, erst im Jahr 1789 gegründet ward. Es ward uns eine pergamentne Urkunde gezeigt, voll schöner Malereyen, welche die Stiftung (privilège) der kleinen Stadt enthielt. Sie war auf das Gesuch der Mönche aus Madrit eingetroffen, als nur noch wenige Rohrhütten ein groſses; in der Mitte des Fleckens aufgerichtetes Kreuz umgaben. Weil den Missionarien und den weltlichen Vorstehern gleichmäſsig daran gelegen ist, übertriebene Vorstellungen von dem Erfolg ihrer Bemühungen für die Cultur und Bevölkerung der jenseits des Meeres gelegenen Provinzen in Europa geltend zu machen, so geschieht öfters, daſs die Namen von Städten und Dörfern geraume Zeit, ehe diese noch vorhanden sind, in die Verzeichnisse der neuen *Erwerbungen* aufgenommen werden. Es wird Anlaſs geben, an den Gestaden des Orenoko und des Cassiquiare Erwähnung von solchen zu machen, die eine lange Zeit hindurch zwar beabsichtigt waren, niemals aber zum Daseyn gekommen sind, auſser auf den in Rom und zu Madrit gestochenen Charten der Missionen.

Die Lage von San Fernando an einem groſsen schiffbaren Strom, nahe an der Ausmündung eines anderen Flusses, der die ganze Provinz Varinas durchläuft, ist dem Handel ausnehmend günstig. Die sämmtlichen Erzeugnisse dieser Provinz, Häute, Cacao,

Baumwolle und Indigo von Mijagual, welcher vom besten Gehalt ist, gelangen durch diese Stadt an die Mündungen des Orenoko. Während der Regenzeit kommen groſse Fahrzeuge von Angostura bis San Fernando de Apure und auf dem Rio Santo Domingo bis nach Torunos in den Hafen der Stadt Varinas. Gleichzeitig wird die Landschaft in einer Ausdehnung von 400 Geviertmeilen durch Ueberschwemmungen der Flüsse, welche ein Labyrinth von Verflechtungen zwischen dem Apure, dem Arauca, dem Capanapuro und dem Sinaruco bilden, unter Wasser gesetzt. Hier ist die Stelle, wo der Orenoko seine Richtung ändert und nicht durch anstehende Berge, aber durch die Erhöhung der Gegenhänge seinen Lauf östlich nimmt, statt die frühere Richtung in derjenigen eines Meridians zu verfolgen. Betrachtet man die Oberfläche des Erdballs als ein aus verschiedentlich geneigten Flächen gebildetes Polyedron, *) so ergiebt sich schon aus der bloſsen Ansicht der Charten, daſs zwischen San Fernando de Apure, Caycara und der Ausmündung des Meta, der Durchschnitt dreyer gegen Norden, gegen Westen und Süden **) aufsteigender Abhänge eine bedeutende Vertiefung zur Folge haben muſste. Die Savanen werden in diesem Becken mit zwölf bis vierzehn Fuſs Wasser bedeckt, und sie stellen in der Regenzeit das Bild eines gro-

*) Siehe die Abhandlung über die Kunst der Canal-Zeichnungen von den Herren Dupuis-Torcy und Brissot, im *Journal de l'Ecole polytechnique*, Tom. VII, p. 265.

**) Die Erhöhungen gegen Norden und gegen Westen schlieſsen sich in zwey *Giebel-Linien*, den Bergen von Villa de Cura und von Merida an. Die dritte von Norden nach Süden gerichtete Senkung ist diejenige der *Erdzunge* zwischen dem Anden-Gebirg und der Kette von Parime. Sie bestimmt die allgemeine Neigung des Orenoko von der Mündung des Guaviare bis zu derjenigen des Apure.

ſsen Sees dar. Die Dörfer und Meyereyen, welche auf höheren Standpuncten erbaut sind, heben sich kaum 2 oder 3 Fuſs über der Wasserfläche. Alles erinnert hier an die Ueberschwemmungen von Unter-Egypten und von der Laguna de Xarayes, welche einst in den Erdbeschreibungen so berühmt war, obgleich sie nur einige Monate im Jahr Bestand hat. Die Anschwellungen der Ströme des Apure, des Meta und des Orenoko sind gleichfalls periodisch. Die Pferde, welche in der Savane wild leben, und beym Eintritt der Regenzeit nicht schnell genug die Plateaus oder erhöheten Ebenen der *Llanos* erreichen, gehen bey Hunderten zu Grunde. Man sieht die Stuten mit ihren Füllen *) einen Theil des Tages schwimmen, um sich von Pflanzen zu nähren, die mit ihren Spitzen nur über das Wasser emporreichen. In dieser Lage werden sie von den Crocodilen überfallen, und es ist gar nicht selten, daſs man an ihren Schenkeln die Spuren der Zähne dieser fleischfressenden Reptilien wahrnimmt. Die Aase von Pferden, Maulthieren und Kühen locken eine groſse Menge Geyer herbey. Die *Zamuros* *) sind die Ibis oder vielmehr die Aasgeyer dieses Landes. Sie haben völlig das Aussehen des *Pharao-Huhns* und leisten den Bewohnern der Llanos die gleichen Dienste, wie der Vultur Percnopterus den Einwohnern von Egypten.

Man kann den Wirkungen dieser Ueberschwemmungen nicht nachdenken, ohne die ungemein groſse Biegsamkeit der Organisation der Thiere zu bewundern, welche der Mensch seiner Herrschaft unterworfen hat.

*) Die Füllen ertrinken in Menge, weil sie im Schwimmen schneller ermüden, und ihren Müttern überall hin folgen wollen, wo diese allein nur sich auf den Füſsen halten können.

**) Vultur aurea, L.

In Grönland speist der Hund die Ueberbleibsel des Fischfangs, und in Ermangelung von Fischen nährt er sich von Meergras. Der Esel und das Pferd, die aus den kalten und dürren Ebenen von Ober-Asien abstammen, begleiten den Menschen in die Neue Welt, kehren daselbst in den Zustand der Wildheit zurück, und führen unter dem heifsen tropischen Himmel ein unruhiges und beschwerliches Leben. Wechselweise vom Uebermafs der Trockenheit und der Nässe gedrängt, suchen sie entweder zur Stillung ihres Durstes eine Lache mitten in dem nackten und staubigen Erdreich, oder sie fliehen vor dem Wasser und den Ueberschwemmungen der Flüsse, wie vor einem sie von allen Seiten umzingelnden Feind. Den Tag über von Bremsen und Moustiko's geplagt, werden Pferde, Maulthiere und Hornvieh des Nachts von sehr grofsen Fledermäusen überfallen, die sich auf ihren Rücken anklammern, und um so gefährlichere Wunden verursachen, weil solche alsbald von Milben und andern schädlichen Insecten wimmeln. Zur Zeit der grofsen Trockenheit werden selbst die stachlichten *Melocactus* *) von den Maulthieren benagt, um ihren erfrischenden Saft fast gleichsam wie aus einer vegetabilischen Quelle zu trinken; zur Zeit der grofsen Ueberschwemmungen leben diese nämlichen Thiere als wahre Amphibien, von Crocodilen, Wasserschlangen und Seekühen (Lamantins) umgeben. Dennoch aber (so wollen es die unwandelbaren Gesetze der Natur) erhalten sich ihre Raçen im Kampf der Elemente mitten unter so mannichfachen Leiden und Ge-

*) Die Esel besitzen eine ganz eigne Geschicklichkeit, um sich des im Cactus Melocactus enthaltenen Saftes zu bemächtigen; sie drücken mit den Füfsen die Dornen seitwärts, mitunter bleiben sie auch von dieser Operation her hinkend.

fahren. Wenn die Gewässer ablaufen und die Flüsse in ihre Betten zurücktreten, überzieht sich die Savane mit zarten und wohlriechenden Kräutern; und es scheinen die Thiere, welche aus dem alten Europa und aus Hochasien abstammen, im Mittelpunct der heiſsen Zone die Rückkehr der Vegetatiou des Frühlings eben so wie in ihrem Vaterlande zu genieſsen.

Während des hohen Wasserstandes werden von den Einwohnern, zu Vermeidung der Gefahr starker Strömungen und der davon fortgeschwemmten Baumstämme, die Strombetten vermieden, und sie ſahren mit ihren Kähnen über die Savanen. Um von San Fernando in die Dörfer San Juan de Payara, San Raphael de Atamaica, oder San Francisco de Capanaparo zu gelangen, fährt man in südlicher Richtung, als hätte man über einen einzigen zwanzig Meilen breiten Strom zu setzen. Durch den Zusammenfluſs des Guarico, des Apure, des Cabullare und des Arauca mit dem Orenoko bildet sich in einer 160 Meilen betragenden Entfernung von den Küsten von Guiana eine Art Binnen-Delta (Delta interieur), deren in der alten Welt wenig ähnliche vorkommen. Dem Quecksilberstand im Barometer zufolge beträgt der Fall der Gewässer des Apure in San Fernando bis zum Meer nicht über 34 Toisen. Es ist ein eben so unbeträchtlicher Fall, welcher von den Mündungen des Ossage und des Missoury bis zur Sandbank des Mississipi vorhanden ist. Die Savanen von Unter-Louisiana erinnern überall an die Savanen vom untern Orenoko.

Wir verweilten drey Tage in der kleinen Stadt San Fernando, und wohnten daselbst bey dem Kapuziner-Missionar, der in groſsem Wohlstand lebt. Der Bischof von Caracas hatte uns an ihn empfohlen, und er bezeigte sich ausnehmend gefällig. Er zog mich über die Arbei-

ten zu Rath, welche man begonnen hatte, um das Ufer, worauf die Stadt erbaut war, gegen das Untergraben durch die Gewässer des Flusses zu schützen. Der Eintritt der Portuguesa in den Apure drängt diesen südostwärts, und, anstatt dem Strom freyeren Abfluſs zu verschaffen, hatte man ihn durch Wuhrungen und Dämme mehr einzuengen versucht. Daſs diese Werke beym höheren Wasserstand um so schneller würden weggeführt werden, weil man durch Wegnahme der für die Wasserarbeiten gebrauchten Erde hinter den Dämmen das Ufer geschwächt hatte, war leicht vorherzusagen.

San Fernando ist durch die groſse Hitze, welche den gröſsten Theil des Jahrs durch daselbst angetroffen wird, berüchtigt; und ehe ich zu der Erzählung unserer langen Stromfahrt übergehe, will ich noch einige Thatsachen vorausschicken, welche die Meteorologie der Tropenländer einigermaſsen zu beleuchten geeignet sind. Wir begaben uns, mit Thermometern versehen, auf das mit weiſsem Sand bedeckte Gestade in der Nähe des Apurestroms. Um 2 Uhr Nachmittags fand ich diesen Sand allenthalben, wo er der Sonne ausgesetzt ist,*) auf 52°, 5. Zu 18 Zoll Erhöhung über dem Sand zeigte der Wärmemesser 42°, 8; zu 6 Fuſs Erhöhung 38°, 7. Die Lufttemperatur im Schatten einer Ceiba war 36°, 2. Diese Beobachtungen wurden bey *völlig stiller Luft* gemacht. Sobald der Wind zu wehen anfieng, stieg die Temperatur der Luft um 3°: dennoch waren wir von keinem Sandwind eingehüllt. Es waren Luftschichten, die mit einem stärker erwärmten Boden in Berührung gestanden, oder durch welche *Sandtrompeten* gezogen waren. Dieser westliche Theil der *Lla-*

*) Auf 42° R.

nos ist der wärmste, weil er die Luſt empfängt, welche zuvor schon die übrige dürre Steppe durchzogen hat. Der gleiche Unterschied ist zwischen den östlichen und westlichen Theilen der africanischen Wüsten da bemerkt worden, wo die Passatwinde wehen.

Die Hitze nimmt in den *Llanos* während der Regenzeit bedeutend zu, vornämlich im Julius, wenn der Himmel bedeckt ist, und die ausstrahlende Wärme der Erde zurücksendet. Während dieser Zeit hört der Ostwind völlig auf, und zufolge sorgfältiger, von Hr. Pozo angestellter Beobachtungen steigt der Thermometer im Schatten *) auf 39° und 39°, 5, wenn derselbe auch mehr denn 15 Fuſs über dem Boden erhöhet ist. Im Verhältniſs wie wir den Gestaden der Portuguesa, des Apure und des Apurito näher kamen, ward die Luſt um der Verdünstung einer so beträchtlichen Wassermasse willen kühler. Diese Wirkung ward vorzüglich nach Sonnenuntergang verspürt; den Tag über wird die Wärme von den mit weiſsem Sand bedeckten Stromufern auf eine unerträgliche Weise, und gar viel mehr als von dem thonartigen braungelben Erdreich von Calabozo und Tisnao zurückgestrahlt.

Am 28. März, bey Sonnenaufgang, befand ich mich am Gestade, um die Breite des Apure zu messen, welche 206 Toisen beträgt. Der Donner rollte von allen Seiten her. Es war das erste Gewitter und der erste Regen der Jahrzeit. Die Wasser des Stromes wurden vom Ostwinde emporgehoben, bald jedoch ward es wieder windstill, und alsbald fiengen groſse Cetaceen aus der Familie der *Blaser* (souffleurs), und die den Meerschweinen unserer Meere völlig gleichen, **) in langen Rei-

*) Auf 31°, 2 oder 31, 6 R.

**) Delphinus phocaena, L.

hen auf der Oberfläche des Wassers ihre Spiele an. Die langsamen und trägen Crocodile scheinen die Nähe dieser lärmenden und in ihren Bewegungen ungestümen Thiere zu fürchten. Wir sahen sie untertauchen, wenn die *Blaser* ihnen nahe kamen. Es ist eine aufserordentliche Erscheinung, in dieser Entfernung von den Küsten Cetaceen anzutreffen. Die Spanier der Missionen bezeichnen sie, wie die Meerschweine des Ozeans, durch den Namen *Toninas*. Ihr indischer Name heifst *Orinucnu.* *) Ihre Länge beträgt drey bis vier Fufs, und indem sie den Rücken krümmen und den Schwanz gegen die untern Wasserschichten anstützen, wird ein Theil des Rückens und der Rückenflofsfeder sichtbar. Ich konnte keines dieser Thiere habhaft werden, obgleich ich die Indianer wiederholt aufforderte, mit Pfeilen nach ihnen zu schiefsen. Der Pater Gili versichert, die Guamos essen das Fleisch derselben. Sind diese Cetaceen den grofsen Strömen des südlichen America eigenthümlich, wie die Seekuh (Lamantin), welche, den anatomischen Untersuchungen des Hrn. Cuvier zufolge, den *Süfswasser - Cetaceen* gleichfalls angehört, oder soll man annehmen, sie steigen aus dem Meere stromaufwärts, wie der Beluga (Delphinaptère Beluga) in den Strömen Asiens zuweilen thut? Was mir diese letztere Vermuthung unwahrscheinlich macht, ist der Umstand, dafs wir oberhalb der grofsen Cataracten des Orenoko, im Rio Atapabo Toninas gesehen haben. Sollten sie in die Mitte der Aequinoctial - Gegenden America's von der Mündung des Amazonenstroms durch die Verbindungen desselben mit dem Rio Negro, dem Cassiquiare, und dem Orenoko vorgedrungen seyn? Man trifft sie zu allen Jahrzeiten dort an, und nichts scheint anzudeu-

*) In der Tamanaken - Sprache.

ten, daſs sie wie die Lachse periodische Wanderungen machen.

Während der Donner bereits um uns her rollte, waren am Himmel nur noch zerstreute Wolken sichtbar, die langsam und in entgegengesetzter Richtung gegen das Zenith anrückten. Deluc's Hygrometer zeigte 53°, der hunderttheilige Thermometer *) 23°, 7. Der mit einer rauchenden Lunte bewaffnete Electricitätsmesser verrieth keine Spur von Electricität. So wie das Gewitter sich bildete, gieng die blaue Himmelsfarbe anfänglich in ein dunkles Azur und hernach in Grau über. Der bläschenartige Dunst ward sichtbar, und der Thermometer stieg um 3°, wie dies in den Tropenländern bey bedecktem Himmel, welcher die strahlende Wärme des Bodens zurücksendet, beynahe allezeit der Fall ist. Der Regen fiel in Strömen. Da wir an das Clima sattsam gewöhnt waren, um keine nachtheiligen Wirkungen des Regens der Tropenländer zu fürchten, so blieben wir am Gestade, um den Gang des Electricitätmessers genau zu beobachten. Ich hielt denselben über 20 Minuten in der Hand, zu 6 Fuſs Erhöhung über dem Boden, und ich bemerkte überhaupt, daſs die Korkkügelchen nur wenige Secunden vor dem Blitz auseinanderwichen. Die Entfernung betrug 4 Linien. Die electrische Ladung blieb mehrere Minuten unverändert, und da wir Zeit fanden, die Beschaffenheit der Electricität zu prüfen, so habe ich, bey Annäherung einer Stange Siegellack hier in der Ebene bemerkt, was ich häufig während der Gewitter auf dem Rücken der Anden beobachtet hatte, daſs die Luft-Electricität anfangs positiv, hernach Zero, und endlich negativ war. Diese Schwingungen vom positiven zum negativen (vom

*) Hygr. von Saussure, 87°, 5; Th. 19° R.

Glas - Zustand zum Harz - Zustand) wiederholten sich öfters. Jedoch zeigte der Electrometer, kurz vor dem Blitz allezeit nur *Zero* E. oder + E., niemals — E. Gegen Ende des Gewitters trat ein sehr heftiger Westwind ein. Die Wolken zertheilten sich, und der Thermometer sank auf 22°, um der Ausdünstung des Bodens und der freyeren Strahlung gegen den Himmel willen.

Ich wollte diese einzelnen Angaben über die electrische Ladung der Atmosphäre hier aufnehmen, weil die Reisenden sich meist nur begnügt haben, den Eindruck zu schildern, welchen der imposante Anblick eines Gewitters in den Tropenländern bey einem kürzlich eingetroffnen Europäer hervorbringt. In einem Land, wo das Jahr sich in die zwey grofsen Zeiten, der Trockenheit und der Nässe, oder wie die Indianer in ihrer ausdrucksvollen Sprache sagen, von *Sonne* *) und *Regen* **) theilt, gewährt es ein grofses Interesse, den Gang der meteorologischen Erscheinungen im Uebergang von der einen zur anderen Jahrzeit zu verfolgen. Bereits hatten wir vom 18. und 19. Hornung an in den Thälern von Aragua gesehen, wie sich beym Eintritt der Nacht Wolken bildeten. Zu Anfang des Monats März ward die Anhäufung der bläschenartigen dem Auge sichtbaren Dünste, und damit zugleich die Zeichen der atmosphärischen Electricität mit jedem Tag bedeutender. Wir sahen am südlichen Himmel Wetterleuchten, und Volta's Electrometer zeigte allezeit bey

*) In der Maypure - Sprache *Camoti*, eigentlich *glänzende Hitze* (der Sonne). Die Tamanaken nennen die Zeit der Trockenheit *Uamu*, die Zeit der *Heuschrecken*.

**) In der Tamanaken-Sprache *Canepo*. Das Jahr wird bey verschiedenen Nationen durch den Namen einer der zwey Jahrzeiten bezeichnet.

Sonnenuntergang Glas-Electricität. Das Voneinanderweichen der kleinen Kork-Kügelchen, welches den weiteren Tag über nicht zu bemerken war, betrug bey Eintritt der Nacht drey bis vier Linien, oder das dreyfache dessen, was ich mit dem gleichen Werkzeug in Europa *) bey heller Witterung gewöhnlich beobachtet hatte. Endlich, vom 26. May an, schien das electrische Gleichgewicht der Atmosphäre gänzlich zerstört zu seyn. Ganze Stunden lang war die Electricität *Zero*, dann ward sie sehr bedeutend, 4 bis 5 Linien, und bald darauf war dieselbe wieder völlig unbedeutend. Deluc's Hygrometer zeigte fürdauernd eine groſse Trockenheit **) von 33° bis 35°, und doch schien die Atmosphäre nicht mehr die gleiche zu seyn. Mitten unter diesem beständigen Wechsel der electrischen Ladung der Luft fiengen die ihrer Blätter beraubten Bäume bereits wieder an frisches Laub zu entwickeln und vom nahenden Frühling gleichsam ein Vorgefühl zu haben.

Die hier beschriebenen Veränderungen sind nicht etwa einem einzelnen Jahrgang eigenthümlich. In der Aequinoctial-Zone folgt Alles mit wunderbarer Gleichförmigkeit aufeinander, weil sich die lebendigen Kräfte der Natur nach leicht erkennbaren Gesetzen einander begrenzen und aufwiegen. Folgendes ist der Gang der atmosphärischen Erscheinungen im Binnenlande ostwärts

*) Zu Salzburg, zu Baireuth und zu Jena in Deutschland, in der Ebene von Saint-Denis bey Paris, und auf dem Plateau von Castilien. *Siehe* die Darstellung meiner Versuche über die Electricität der Atmosphäre im *Journal de Physique*, Tom. XLVIII, p. 193.

**) Von 68° zu 70°, 8 des Saussur'schen Hygrometers bey 23° bis 26° Reaum., welches die Trockenheit der Luft in der Aequinoctial-Zone darthut.

der Cordilleren von Merida und von Neu-Granada in den *Llanos* von Venezuela und vom Rio Meta, vom 4. zum 10. Grad nördlicher Breite, überall wo die Regenzeit vom May bis zum October anhält, und demnach die Monate der gröſsten Trockenheit den Julius und August befaſsten. *)

Nichts gleicht der Reinheit der Atmosphäre vom December bis zum Februar. Der Himmel erscheint alsdann beständig wolkenlos, und wenn eine Wolke sich sehen läſst, so ist es eine Erscheinung, welche die ganze Aufmerksamkeit der Einwohner beschäftigt. Die östliche und ost-nord-östliche Brise bläst heftig. Weil die durch sie herbeygeführte Luft stets einerley Temperatur hat, so können die Dünste durch Erkältung nicht sichtbar werden. Gegen Ende Februars und zu Anfang des Märzmonats ist das Himmelsblau minder dunkel gefärbt, der Hygrometer deutet allmälig auf gröſsere Feuchtigkeit, die Sterne sind zuweilen von einer leichten Dunsthülle verdeckt, ihr Licht ist nicht mehr ruhig und planetarisch: man sieht dieselben von Zeit zu Zeit auf 20° Erhöhung über dem Horizont funkeln. Die Brise weht um diese Zeit minder stark und weniger regelmäſsig, sie wird öfterer durch *Windstille* unterbrochen. In Süd-Süd-Ost sammeln sich Wolken. Sie erscheinen wie ferne Berge mit sehr bestimmten Umrissen. Zuweilen sieht man, wie sich dieselben vom Horizont losmachen und das Himmelsge-

*) Auf den Küsten hingegen, zu Cumana, in la Guayra und auf der benachbarten Margarethen-Insel trifft das *Maximum* der Wärme erst im September ein; und die Regen, wofern man einige zuweilen niederfallende Tropfen Wasser so nennen kann, werden erst im October und November beobachtet.

wölbe mit einer Schnelligkeit durchlaufen, die der Schwäche des in den unteren Luftschichten herrschenden Windes keineswegs entspricht. Zu Ende des März wird die südliche Region der Atmosphäre durch kleine electrische Explosionen erleuchtet. Es sind wie phosphorescirende, auf eine einzige Dunstgruppe beschränkte Funken. Von da an treten von Zeit zu Zeit und mehrere Stunden anhaltend West- und Süd-West-Winde ein. Dies ist ein sicheres Zeichen des Anrückens der Regenzeit, die am Orenoko gegen Ende Aprils beginnt. Der Himmel fängt an bedeckt zu werden, die Azurbläue verschwindet, und eine gleichförmige graue Färbung ersetzt dieselbe. Gleichzeitig nimmt die Wärme der Atmosphäre mehr und mehr zu; bald sind es nicht bloſse Wolken nur, sondern verdichtete Dünste, die das ganze Himmelsgewölbe decken. Die Brüllaffen fangen an ihr klagendes Geschrey schon lange vor Tagesanbruch hören zu lassen. Die atmosphärische Electricität, welche während der groſsen Trockenheit vom December bis zum März, fast beständig, den Tag über 1, 7 bis 2 Linien des Volta'schen Electrometers betragen hatte, wird vom März an höchst abwechselnd. Ganze Tage durch ist dieselbe völlig null; hernach für etliche Stunden weichen die Korkkugelchen des Volta'schen Electrometers um 3 bis 4 Linien von einander. Die Atmosphäre, welche überhaupt in der heiſsen Zone, wie in der gemäſsigten, sich im Zustand der Glas-Electricität befindet, geht wechselnd 8 bis 10 Minuten lang in den Zustand der Harz-Electricität über. Die Regenzeit ist die Zeit der Gewitter, und doch haben zahlreiche, im Lauf von drey Jahren angestellte Versuche mir dargethan, daſs gerade in dieser Jahrzeit der Gewitter in den unteren Regionen der Atmosphäre eine geringere electrische Spannung vorhanden ist. Sind

die Gewitter das Ergebniſs dieser ungleichen Ladung der verschiedenen übereinander liegenden Luftschichten? Was hindert die Electricität in einer seit dem Monat März feuchter gewordenen Luft gegen die Erde herabzusteigen? statt gleichförmig durch die ganze Atmosphäre vertheilt zu seyn, scheint die Electricität in diesem Zeitpunct auf der äuſseren Hülle, auf der Oberfläche der Wolken angehäuft. Es ist, wie Hr. Gay-Lussac glaubt, die Bildung der Wolken selbst, welche die Flüssigkeit nach der Oberfläche hinführt. Das Aufsteigen des Gewitters erfolgt zwey Stunden nach dem Durchgang der Sonne durch den Meridian, mithin kurze Zeit nach dem Moment des Maximums der Tageswärme unter dem Tropenhimmel. Höchst selten nur läſst sich im Binnenlande der Donner in der Nacht oder am Morgen hören. Die Nacht-Gewitter sind nur gewissen Fluſsthälern, welche ein besonderes Clima haben, eigen.

Welches sind nun aber die Ursachen dieser Zerstörung des Gleichgewichts in der electrischen Spannung der Luft, dieser beständigen Verdichtung der Dünste in Wasser, dieser Unterbrechung der periodischen Winde, dieses Anfangs und dieser Fürdauer der Regenzeit? Ich zweifle, daſs die Electricität auf die Bildung der bläschenartigen Dünste Einfluſs habe. Es ist vielmehr die Bildung dieser Dünste, welche die electrische Spannung vermehrt und verändert. Nördlich und südlich vom Aequator geschehen die Gewitter oder groſsen Explosionen gleichzeitig in der temperirten und in der Aequinoctial-Zone. Giebt es eine Wirkung, welche sich durch den groſsen Luft-Ocean aus der ersten dieser Zonen gegen die Wendekreise fortpflanzt? Wie mag man sich's erklären, daſs unter dieser Zone, wo die Sonne beständig zu so groſser Höhe über den Hori-

zont ansteigt, der Durchgang dieses Gestirns durch das Zenith einen so bedeutenden Einflufs auf die meteorologischen Veränderungen äufsert? Ich vermuthe, die Ursache, welche den Anfang der Regenzeit unter den Wendekreisen bestimmt, ist nicht örtlich, und eine genauere Kenntnifs der oberen Luftschichten würde die dem Anschein nach so verwickelten Aufgaben vereinfachen. Wir können nur dasjenige beobachten, was in den unteren Regionen der Atmosphäre vorgeht. Die Anden sind über 2000 Toisen Erhöhung fast gar nicht bewohnt, und auf dieser Höhe haben die Nähe des Bodens und die Bergmassen, welche die *Untiefen* im Luft-Ocean darstellen, einen bedeutenden Einflufs auf die in ihrer Nähe befindliche Luft. Was man auf dem Plateau von Antisana beobachtet, ist von dem verschieden, was auf gleicher Höhe in einem Luftballon über den *Llanos* oder über der Fläche dés Weltmeeres schwebend wahrgenommen werden könnte.

Wir haben so eben gesehen, dafs die Jahrzeit der Regen und der Gewitter, in der nördlichen Aequinoctial-Zone, mit den Sonnen-Durchgängen durch das Zenith *) des Ortes, mit dem Aufhören der Brisen oder Nord-Ostwinde, mit dem öfteren Eintreten der Windstillen und der *Bendavales*, welches süd-östliche und süd-westliche stürmische und mit überzognem Himmel **) begleitete Winde sind, zusammentreffen. Ich glaube, man wird, beym Nachdenken über die allgemeinen Gesetze des Gleichgewichts der gasartigen Mas-

*) Diese Durchgänge geschehen unter den 5° und 10° nördlicher Breite, zwischen dem 3. und 10. April und zwischen dem 27. August und 8. September.

**) Vergl. meinen *Essai politique sur la Nouvelle-Espagne*, Tom. II, pag. 382, 712 und 767.

sen, aus denen unsere Atmosphäre besteht, in der Unterbrechung der von einem *gleichnamigen* Pole herkommenden Strömung, in dem Mangel der Erneuerung der Luft unter der heifsen Zone, und in der anhaltenden Wirkung der aufsteigenden feuchten Strömung, eine sehr einfache Ursache des Zusammentreffens dieser Erscheinungen finden. Während nordwärts vom Aequator der Nord-Ostwind (brise) in seiner vollen Kraft weht, hindert derselbe die, die Aequinoctial-Lande und Meere bedeckende Atmosphäre sich mit Dünsten zu sättigen. Die warme und feuchte Luft der heifsen Zone steigt in die Höhe und neigt sich den Polen zu, während die unteren Polar-Strömungen durch herbeygeführte trocknere und kältere Luftschichten die aufsteigenden Luftsäulen beständig ersetzen. Durch dies anhaltende Spiel zwey entgegengesetzter Strömungen wird die Feuchtigkeit, weit entfernt, sich in der Aequatorial-Region anzuhäufen, vielmehr den kalten und temperirten Regionen zugeführt. Während dieser Zeit der Nord-Ostwinde, wo die Sonne in den mittäglichen Zeichen ist, bleibt der Himmel in der nördlichen Aequinoctial-Zone stets heiter. Die bläschenartigen Dünste verdicken sich nicht, weil die beständig erneuerte Luft von ihrem Sättigungs-Punct weit entfernt ist. Nach Mafsgabe wie die Sonne beym Eintritt in die mitternächtlichen Zeichen sich gegen das Zenith erhebt, fängt die Nord-Ost-Brise sich zu legen an, bis sie nach und nach gänzlich aufhört. Die Verschiedenheit der Temperatur zwischen den Wendekreisen und der gemäfsigten nördlichen Zone ist alsdann die möglichst kleine. Es ist diefs der Sommer des Nordpols; und wenn die mittlere Temperatur des Winters unter den 42° und 52° nördlicher Breite um 20° bis 26° des hunderttheiligen Thermometers geringer ist, als die Aequato-

torial-Hitze, so beträgt dieser Unterschied im Sommer kaum 4° bis 6°. Wenn die Sonne im Zenith steht und die Brise sich gelegt hat, werden die Ursachen, welche die Feuchtigkeit begründen und dieselbe in der nördlichen Aequinoctial-Zone anhäufen, gleichzeitig wirksamer. Die Luftsäule, die auf dieser Zone ruht, sättigt sich mit Dünsten, weil sie durch die Polar-Strömung nicht mehr erneuert wird. Die Wolken bilden sich in dieser gesättigten und durch die vereinbarten Wirkungen der Strahlung und der Ausdehnung der aufsteigenden Luft erkälteten Atmosphäre. In dem Verhältniſs ihrer Verdünnung wird die Capacität der Luft für die Wärme gröſser. Mit der Bildung und Gruppirung der bläschenartigen Dünste häuft sich die Electricität in den oberen Regionen der Atmosphäre an. Die Niederschläge der Dünste sind den Tag über andauernd. Sie hören die Nacht durch auf, öfters schon mit dem Untergang der Sonne. Die Regengüsse erfolgen regelmässig am stärksten und mit electrischen Explosionen begleitet, kurze Zeit nach dem *Maximum* der Tageswärme. Dieser Zustand bleibt unverändert, bis die Sonne in die mittäglichen Zeichen tritt. Damit fängt in der nördlichen gemäſsigten Zone die Kälte an. Von da an beginnt auch die Strömung des Nordpols wieder neuerdings, weil der Unterschied der Wärme zwischen der Aequinoctial- und der gemäſsigten Region von Tag zu Tag gröſser wird. Die Nord-Ost-Brise weht kräftig, die Luft der Tropenländer erneuert sich nicht, und sie mag den Sättigungspunct nicht mehr erreichen. Der Regen fällt demnach auch nicht länger, der bläschenartige Dunst löst sich auf, und der Himmel erhält neuerdings seine Reinheit und seine azurne Färbung. Electrische Explosionen finden jetzt keine mehr statt, ohne Zweifel darum, weil die Electricität in den höhe-

ren Luft-Regionen jene Gruppen bläschenartiger Dünste, ich möchte fast sagen, jene Nebelhüllen, worauf die Flüssigkeit sich sammeln kann, nicht mehr antrifft.

Wir haben das Aufhören der Brisen als die Hauptursache *) der Aequatorial-Regen betrachtet. Diese Regen dauern in jeder Halbkugel nur so lange, als die Sonne eine gleichnamige Abweichung mit der Halbkugel hat. Es muſs hier bemerkt werden, daſs dem Aufhören der Brise nicht allezeit Windstille folgt, sondern daſs diese öfters, zumal längs der amerikanischen Westküsten, durch die *Bendavales*, oder Süd-West- und Süd-Ost-Winde unterbrochen wird. Dieses Phänomen scheint darzuthun, daſs die feuchten Luftsäulen, die in der nördlichen Aequatorial-Zone aufsteigen, sich zuweilen gegen den Südpol hinneigen. Wirklich zeigen die unter der heiſsen Zone, dem Aequator nördlich und südlich gelegenen Gegenden, im Sommer, während die Sonne durch ihr Zenith geht, das *Maximum* des Unterschieds der Temperatur mit der Luft des *ungleichnamigen* Pols. Die gemäſsigte südliche Zone hat ihren Winter, während es nordwärts vom Aequator regnet, und daselbst eine mittlere um 5° bis 6° gröſsere Wärme herrscht, als in der Zeit der Trockenheit, wo die Sonne am niedrigsten ist **). Die Fort-

*) Ich habe absichtlich bey dieser Untersuchung die gewagten Hypothesen über die Verbindungen des Sauerstoffs mit dem Wasserstoff, und über die der Electricität zugeschriebne Eigenschaft, bläschenartige Dünste zu bilden und niederzuschlagen, bey Seite gelassen.

**) Vom Aequator bis zu 10° nördlicher Breite weichen die mittleren Temperaturen der Sommer- und Wintermonate kaum um 2° bis 3° von einander ab; dagegen auf den Grenzen

dauer des Regens, während die *Bendavales* wehen, zeigt, daſs die Strömungen des entfernteren Pols, in der nördlichen Aequinoctial-Zone, um der gröſseren Feuchtigkeit der südlichen Polarströmung willen, nicht gleich den Strömungen des näheren Pols wirken. Die Luft, welche jene Strömung bringt, kommt aus einer gleichsam ganz nassen Atmosphäre her. Um den Parallelkreis von 8° nördlicher Breite zu erreichen, durchzieht sie die ganze südliche Aequatorial-Zone; sie ist deſsnahen minder trocken, minder kalt, minder geeignet wie eine *Gegenströmung* zu wirken, die Aequinoctial-Luft zu erneuern und ihre Sättigung zu hindern, als dieſs hingegen die nördliche Polar-Strömung, oder die nordöstliche Brise *) thut. Es ist wahrscheinlich, daſs die *Bendavales* auf einigen Küsten, zum Beyspiel auf denen von Guatimala, ungestüme Winde sind, weil sie nicht die Wirkung eines regelmäſsigen und progressiven Uebertritts der Luft der Wendekreise gegen den Südpol sind, sondern mit Windstillen wechseln, von electrischen Explosionen begleitet werden, und als wahre Stoſswinde, ein Zurückschlagen, eine schnelle und plötzliche Störung des Gleichgewichts im Luft-Ocean darthun.

Wir haben hier eine der wichtigsten Erscheinungen der Meteorologie der Tropenländer in ihrer gröſsten Allgemeinheit betrachtet. So wie die Grenzen der

der heiſsen Zone, gegen den Wendekreis des Krebses, der Unterschied auf 8° und 9° ansteigt.

*) In beyden gemäſsigten Zonen verliert die Luft ihre Durchsichtigkeit, so oft der Wind vom *ungleichnamigen* Pole her weht, das will sagen, von dem Pole, dessen Name mit der Halbkugel, worin der Wind verspürt wird, nicht gleichen Namen führt.

regelmäſsigen Winde (*vents alisés*) keine Parallelkreise mit dem Aequator bilden *), so stellt sich auch die Wirkung der Polar-Strömungen unter verschiedenen Meridianen ungleich dar. In der nämlichen Halbkugel haben die Bergketten und das Küstenland öfters entgegengesetzte Jahrszeiten. Wir werden in der Folge Anlaſs finden, mehrere Beyspiele solcher Anomalien anzuführen; um aber die Naturgesetze zu ergründen, muſs, bevor die Ursachen der örtlichen Störungen erforscht werden, das Durchschnitt-Verhältniſs der Atmosphäre und der beständige Typus ihrer Abweichungen gekannt seyn.

Die Gestaltung des Himmels, der Gang der Electricität und der Schlagregen am 28. März verkündigten den Eintritt der Regenzeit: inzwischen ward uns annoch gerathen, von San Fernando de Apure durch San Francisco de Capanaparo über den Rio Sinaruco und den *Hato* von San Antonio, das erst kürzlich nahe an den Ufern der Meta errichtete Dorf der Otomaken zu erreichen, und uns etwas oberhalb Carichana auf dem Orenoko einzuschiffen. Dieser Landweg geht durch ein ungesundes und fiebriges Land. Ein alter Pächter, Don Francisco Sanchez, bot sich uns gefällig zum Führer an. Seine Kleidung verrieth die groſse Sitten-Einfalt, welche in diesen fernen Ländern herrschet. Er besaſs über 100,000 Piaster im Vermögen, und stieg jedoch mit nackten Füſsen und mit groſsen silbernen Spornen zu Pferde. Da wir aus einer Erfahrung mehrerer Wochen die traurige Einförmigkeit der Vegetation der *Llanos* sattsam kannten, so zogen wir den längeren Weg auf dem Rio Apure zum Orenoko

*) *Siehe* oben, Th. I, Kap. 3, S. 297, 358, und mein *Memoire sur les lignes isothermes*, p. 114.

vor. Wir wählten dafür eine der sehr breiten Pirogen, welche die Spanier *lanchas* heifsen. Ein Steuermann *) und vier Indianer reichten für die Bedienung des Fahrzeuges hin. Im Hintertheil desselben ward, in etlichen Stunden, eine mit Corypha-Blättern bedeckte Hütte errichtet, die geräumig genug war, um einen Tisch und Bänke zu fassen. Diese bestunden aus stark ausgespannten und auf eine Art Rahmen von antillischem Brasilienholz genagelten Ochsenhäuten **). Ich führe diese kleinlichen Umstände hier an, um darzuthun, dafs unsere Lage auf dem Rio Apure von derjenigen sehr verschieden war, auf die wir in den schmalen Kähnen des Orenoko beschränkt waren. Die Piroge ward mit Lebensmitteln für einen Monat versehen. In San Fernando sind Hühner, Eyer, Pisangfrüchte, Maniocca-mehl und Cacao im Ueberflufs zu haben. Der gütige Kapuziner-Pater ***) versah uns mit Xerez-Wein, mit Orangen und Tamarinden-Früchten, um kühlende Limonaden zu bereiten. Wir konnten voraussehen, dafs ein aus Palmblättern verfertigtes Dach sich in einem breiten Flufsbette, wo man fast immer den senkrechten Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, ungemein erhitzen werde. Die Indianer rechneten weniger auf die von uns angekauften Lebensmittel, als auf ihre Angel und Garne. Wir nahmen auch einige Schiefsgewehre mit, welche

*) *El patron.*

**) Wir bezahlten für die Fahrt von San Fernando de Apure nach Carichana am Orenoko (acht Tagreisen Entfernung), zehn Piaster für die *lancha*, und darüberhin den Taglohn, welcher einen halben Piaster oder 4 Realen für den Steuermann, und zwey Realen für jeden der indianischen Ruderer beträgt.

***) Fray Jose Maria de Malaga.

bis in die Gegend der Cataracten ziemlich allgemein gebraucht werden; wogegen mehr südwärts die ungemein starke Feuchtigkeit der Luft den Missionarien den Gebrauch der Flinten untersagt. Der Rio Apure nährt sehr viele Fische, Seekühe und Schildkröten, deren Eyer eine mehr nährende als angenehme Speise gewähren. Seine Ufer wimmeln von unzählbaren Vögeln, worunter der Pauxi und die Guacharaca, welche man die Truthähne und Fasane dieser Gegenden nennen könnte, uns am meisten zu gut kamen. Ihr Fleisch schien mir zäher und minder weifs, als dasjenige unserer europäischen Hühnerarten, woran die kräftigere Muscular-Bewegung schuld ist *). Man vergafs nicht, den Speisevorräthen, den Waffen und den Werkzeugen für den Fischfang einige Branntwein-Fässer beyzufügen, um solche als Tauschmittel bey den Indianern am Orenoko zu gebrauchen.

Unsere Abreise von San Fernando **) geschah am

*) Die Muscular-Zusammenziehung (die Entladung des Nervs in den Muskel) wird von einer chymischen Veränderung der Bestandtheile begleitet. Der Sauerstoff des arteriellen Blutes wird absorbirt, und während dieser Einsaugung schwärzt und verkohlt sich die Muskelfieber.

**) Ich habe mittelst Meridian-Höhen des α vom Kreuze am Südhimmel, die Breite der Stadt San Fernando de Apure (Wohnung des Missionars) 7° 53′ 12″ gefunden. (*Obs. astr.*, Tom. I, p. 216). Die chronometrische Länge war 70° 21′ 10″, die Inclination der Magnetnadel 36°, 71 (hunderttli. Scale). Die Intensität der magnetischen Kräfte zeigte, wie in Calabozo, 222 Schwingungen in zehn Minuten Zeit. Der Name von San Fernando ist auf den neueren Charten noch nicht zu finden, zum Beyspiel auf den schönen Charten der Herren Arrowsmith und Brué, ob ich gleich vor zwölf Jahren schon in dem *Conspectus longitudinum et latitudinum*

30. März um 4 Uhr Abends, bey ungemein grofser Hitze; der Wärmemesser stieg im Schatten, des sehr heftigen Süd-Ostwindes unerachtet, auf 34°. Bey diesem Gegenwind konnten die Segel nicht aufgezogen werden. Wir wurden während dieser ganzen Reise auf dem Apure, dem Orenoko und dem Rio Negro, von dem Schwager des Statthalters der Provinz Varinas, Don Nicolas Sotto, begleitet, welcher kürzlich von Cadix eingetroffen war und eine Reise nach San Fernando gemacht hatte. Um die der Aufmerksamkeit eines Europäers so sehr würdige Landschaft kennen zu lernen, stund er nicht an, sich in unsrer Gesellschaft 74 Tage durch in einen engen mit *Mosquitos* angefüllten Kahn zu verschliefsen. Sein liebenswürdiger Geist und sein munterer Character haben uns öfters die Beschwerden einer nicht allezeit gefahrlosen Schiffahrt vergessen gemacht. Wir kamen bey der Mündung des Apurito und längs der gleichnamigen, vom Apure und Guarico gebildeten Insel vorbey. Es ist dies Eiland eigentlich nur ein sehr niedriges Erdreich, das von zwey grofsen Flüssen eingefafst wird, die sich beyde in kleiner Entfernung von einander, und nachdem sie sich unterhalb San Fernando durch eine erste Gabeltheilung des Apure vereinigt hatten, in den Orenoko ergiefsen. Die *Isla* del Apurito ist 22 Meilen lang und 2 bis 3 Meilen breit. Sie wird durch den *Canno* de la Tigrera und den *Canno* del Manati in drey Stücke abgetheilt, wovon die zwey Endtheile die Namen *Islas* de Blanco und de las Garzitas heifsen. Ich verweile bey diesen Angaben, weil auf allen bisher erschienenen Charten der Lauf und die Verflechtungen der Flüsse zwischen dem Guarico

Americae aequinoctialis die astronomische Lage desselben bekannt gemacht habe.

und dem Meta *), auf die seltsamste Weise entstellt sind. Unterhalb dem Apurito ist das rechte Ufer des Apure etwas besser angebaut als das linke, wo die Yaruros- (oder Japuin-) Indianer aus Rohren und Palmblätterstengeln einige Hütten erbaut haben. Sie leben von der Jagd und vom Fischfang; und weil sie die Jaguare mit vieler Geschicklichkeit erlegen, so sind sie es vorzüglich, welche ihre, in Europa unter dem Namen der Tigerfelle bekannten, Häute in die spanischen Dörfer bringen. Die einen dieser Indianer sind getauft; sie besuchen jedoch die christlichen Kirchen niemals. Sie werden als Wilde angesehen, weil sie unabhängig bleiben wollen. Andere Stämme der Yaruros leben unter der Herrschaft der Missionarien, im Dorfe Achaguas, südwärts vom Rio Payara. Die Individuen dieser Nation, die ich am Orenoko zu sehen Gelegenheit hatte, besitzen einige Züge der Physiognomie, welche irriger Weise die tartarische genennt wird, und die einem der Stämme von mongolischer Race angehört. Ihr Blick ist ernst, die Augen hervorstehend, die Backenbeine, vorzüglich aber die Nase, der ganzen Länge nach sehr vorragend. Sie sind von gröfserer Statur, dunkler braun gefärbt und weniger untersetzt, als die Chaymas-Indianer. Die Missionarien rühmen die Geistes-Anlagen der Yaruros, welche vormals ein mächtiges und zahlreiches Volk an den Gestaden des Orenoko, zumal in der Gegend von Caycara, unterhalb der Mündung des Guarico gewesen sind. Wir übernachteten im *Diamante*, einer kleinen Zuckerrohr-Pflanzung, die der Insel dieses Namens gegenüber liegt.

Während der ganzen Reise von San Fernando nach San Carlos de Rio Negro und von da bis in die Stadt

*) *Siehe* meinen *Atlas géogr.*, Pl. XVIII.

Angostura, war ich beflissen, Tag für Tag, entweder zu Schiffe oder im Nachtlager, alles Bemerkenswerthe aufzuschreiben. Heftiger Regen und die ungeheure Menge der *Mosquitos*, von denen die Luft an den Gestaden des Orenoko und des Cassiquiare wimmelt, mufsten unvermeidliche Lücken in diese Arbeit bringen. Ich habe dieselben wenige Tage nachher ausgefüllt. Die folgenden Blätter sind Auszug meines Tagebuchs. Alles was im Angesicht der Dinge selbst, die man schildern will, geschrieben ist, trägt einen Character von Wahrheit (ich möchte sagen von Individualität), welcher auch den unwichtigsten Dingen Reiz verleiht. Zu Vermeidung unnützer Wiederholungen habe ich dem Tagebuch mitunter Angaben beygefügt, die mir später erst über die darin behandelten Gegenstände zugekommen sind. Je gröfser und imposanter sich die Natur in den von unermefslichen Strömen durchzogenen Wäldern darstellt, desto mehr müssen die Naturgemälde dem einfachen Character treu bleiben, welcher das vorzüglichste und öfters einzige Verdienst der ersten Entwürfe ist.

Am 31. März wurden wir durch widrigen Wind bis Mittag am Gestade zurückgehalten. Wir sahen einen Theil der Zuckerrohr-Felder vom Feuer zerstört, das aus einem nahen Walde auf sie übergetragen ward. Die Nomaden-Indianer zünden den Wald jedesmal an, wo sie des Nachts gelagert haben; in der trocknen Jahrszeit müfsten ausgedehnte Landschaften durch diese Brände verheert werden, wenn das äufserst harte Holz die Bäume nicht vor gänzlicher Zerstörung sicherte. Wir fanden Stämme des Demanthus und des Acajou- oder Mahagonybaums (*cahoba*), die kaum zwey Zoll tief verkohlt waren.

Vom *Diamant* aus kommt man in ein Land, wel-

ches ausschliefslich von Tigern, Crocodilen und *Chiguire's*, einer grofsen zu Linne's Gattung Cavia gehörigen Art, bewohnt wird. Wir sahen dicht zusammengedrängte Schwärme von Vögeln sich am Himmel wie eine schwarze Wolke darstellen, die jeden Augenblick ihre Gestalt ändert. Der Flufs wird allmälig breiter. Das eine seiner Ufer ist meist unfruchtbar und in Folge der Ueberschwemmungen sandig; das andere liegt höher und ist mit hochstämmigen Bäumen bewachsen. Zuweilen ist der Strom auf beyden Seiten mit Waldung eingefafst und bildet einen geraden 150 Toisen breiten Canal. Die Abtheilung und Ordnung der Bäume ist sehr merkwürdig. Zunächst finden sich Gebüsche des *Sauso* *), die gleichsam eine vier Fufs hohe Hecke bilden: man sollte glauben, sie seyen durch Menschenhände beschnitten. Hinter dieser Hecke erhebt sich ein Schlag von Paternosterbäumen (*cedrela*), Blutholz (*Brésillet*) und Lebensholz (*Gaiac*). Palmenbäume kommen selten vor und nur etwa einzelne Stämme der Corozo- und der stachlichten Piricu-Palme. Die grofsen vierfüfsigen Thiere des Landes, die Tiger, die Tapir und die Pecari-Schweine haben sich in den beschriebenen *Sauso*-Hecken Durchgänge geöffnet, aus denen sie am Strome zu trinken hervorkommen. Weil diese wilden Thiere die Nähe eines Kahnes nur wenig scheuen, so hat man alsdann das Vergnügen, sie geraume Zeit längs dem Ufer hinstreichen zu sehen, ehe sie durch eine der hin und wieder im Gebüsch vorhandenen Oeffnungen im Walde verschwinden. Ich gestehe gern, dafs dieser Anblick auch nach öfterer Wiederholung allezeit

*) Hermesia castaneifolia. Es ist eine neue, der Alchornea von Swarz verwandte Gattung. (*Siehe* unsere *Plantes équinox.*, Tom. I, p. 163, Pl. XLVI).

beneinander hingestreckt, ohne sich irgend eines jener Zeichen freundlicher Zuneigung zu ertheilen, die man bey andern gesellig lebenden Thieren wahrnimmt. Die Truppe geht auseinander, sobald sie das Ufer verläfst. Es ist indefs wahrscheinlich, dafs sie aus einem einzigen männlichen und vielen weiblichen Thieren besteht; denn wie dies Hr. Decourtils, welcher die Crocodile von Saint-Domingue sorgfältig erforscht hat, schon vor mir beobachtete. Es sind die männlichen Thiere ziemlich selten, weil sie zur Zeit ihrer Brunst sich einander bekriegen und tödten. Diese ungestalten Reptilien kommen in solcher Menge vor, dafs wir auf der ganzen Stromfahrt fast jeden Augenblick fünf oder sechs derselben erblickten. Und doch hatte damals das Steigen der Gewässer des Rio Apure kaum erst angefangen, und viele Hunderte von Crocodilen lagen also noch im Schlamme der Savanen begraben. Gegen 4 Uhr Nachmittags machten wir Halt, um ein todtes Crocodil zu messen, das der Strom aufs Gestade geworfen hatte. Seine Länge betrug nicht über 16 Fufs 8 Zoll; einige Tage später fand Hr. Bonpland ein anderes (männliches), welches 22 Fufs 3 Zoll Länge hatte. Unter allen Zonen, in America wie in Egypten, erreicht dies Thier *) die nämliche Gröfse, auch ist die im Apure, im Orenoko und im Magdalenenstrom so zahlreich vorkommende Art keineswegs ein *Cayman* oder Alligator, sondern ein wahres Crocodil mit am äufsern Rand gekerbten Füfsen und demjenigen des Nilstroms ähnlich. Wenn man sich erinnert, dafs das männliche Thier im zehnten Jahr erst mannbar wird, und dafs seine Länge alsdann 8 Fufs beträgt, so darf man annehmen, das von

*) Es ist das *Arué* der Tamanaken-Indianer, das *Amana* der Maypuren-Indianer, der Crocodilus acutus des Hrn. Cuvier.

Hrn. Bonpland gemessene Thier sey wenigstens 28 Jahre alt gewesen. Die Indianer versicherten, in San Fernando vergehe selten ein Jahr, wo nicht zwey oder drey erwachsene Personen, meist Weiber, die am Strome Wasser schöpfen, diesen fleischfressenden Eidechsen zur Beute werden. Man erzählte uns die Geschichte eines Mädchens aus Uritucu, das sich mit auſserordentlicher Geistesgegenwart und Unerschrockenheit aus dem Rachen eines Crocodils rettete. So bald es sich vom Thier gefaſst fühlte, griff es nach den Augen der Bestie und drückte dieselben mit den Fingern so gewaltsam, daſs das Crocodil, von Schmerz überwältigt, seine Beute, der es bereits den Vorderarm abgekneipt hatte, fahren lieſs. Des groſsen Blutverlustes unerachtet, gelangte die Indianerin, durch Schwimmen mit der ihr übrig gebliebenen Hand, glücklich an's Ufer. In diesen Einöden, wo der Mensch mit der Natur in stetem Kampfe lebt, ist das Tagesgespräch vielfältig auf die Mittel gerichtet, durch die man sich gegen die Nachstellungen eines Tigers, einer Boa oder *Traga-Venado*, und eines Crocodils schützen mag; Jedermann rüstet sich, so zu sagen, gegen die drohenden Gefahren. „Ich wuſste, sprach hernach das junge Mädchen von Uritucu ganz ruhig, daſs der Cayman seinen Raub fahren läſst, wenn man ihm die Augen mit den Fingern drückt.“ Geraume Zeit nach meiner Rückkunft in Europa vernahm ich, daſs die Neger im Innern von Africa das nämliche Verfahren kennen und anwenden. Wer sollte sich nicht mit lebhafter Theilnahme erinnern, daſs *Isaaco*, der Wegweiser des unglücklichen Mungo-Park, zweymal (unfern von Boulinkombou) von einem Crocodil ergriffen ward, und beydemale sich aus dem Rachen des Ungeheuers rettete, weil ihm gelang, demselben unter dem Wasser mit den Fingern beyde Augen zu

drücken *)! Isaaco, der Africaner und die junge Americanerin verdankten ihr Heil der nämlichen Geistesgegenwart, der gleichen Ideenverbindung.

Das Crocodil vom Apure zeigt im Angriff schnelle und stürmische Bewegungen, wogegen es sich, durch Zorn oder Hunger ungereizt, mit der Langsamkeit eines Salamanders fortschleppt. Im Laufen erregt das Thier einen dumpfen Ton, der vom Aneinanderschlagen seiner Hautschuppen herzurühren scheint. Es krümmt während dieser Bewegung seinen Rücken, und die Füſse erscheinen dadurch höher als in der Ruhe. Wir haben diesen Ton der Schuppen oft vom Ufer her ganz in der Nähe gehört; aber es ist nicht wahr, was die Indianer erzählen, daſs die alten Crocodile, gleich dem Schuppenthier (pangolin), „ihre Schuppen und ihre ganze Decke in die Höhe richten können.“ Die Bewegung dieser Thiere geschieht allerdings in gerader Richtung, oder vielmehr in der Richtung eines Pfeils, der von Distanz zu Distanz seine Richtung ändert. Dennoch, und unerachtet der kleinen Vorrichtung der falschen Rippen, welche die Rückenwirbel binden und die Seitenbewegung zu erschweren scheinen, mögen sich die Crocodile, wenn sie wollen, recht gut umdrehen. Ich habe oftmals Junge gesehen, die sich in den Schwanz bissen; andere Beobachter sahen das Gleiche bey erwachsenen Thieren. Wenn ihre Bewegungen fast immer geradlinigt scheinen, so geschieht dies, weil sie, wie unsere kleinen Eidechsen, dieselben sprungweise thun. Die Crocodile sind vortreffliche Schwimmer, und sie mögen auch gegen den reiſsenden Strom mit Leichtigkeit emporsteigen; hingegen däucht mir, daſs

*) *Mungo-Parks last Mission to Africa*, 1815, pag. 89.

ihnen beym Stromabwärtsschwimmen das schnelle Umdrehen schwer wird. Ein grofser Hund, welcher auf der Reise von Caracas an den Rio Negro unser Begleiter war, sah sich einst schwimmend von einem sehr grofsen Crocodil verfolgt, und mochte seinem Feind nur dadurch entgehen, dafs er sich schnell umwandte und stromaufwärts schwamm. Das Crocodil machte nun zwar die gleiche Bewegung, aber viel langsamer als der Hund, welcher glücklich das Ufer erreichte.

Die Crocodile vom Apure-Strom finden eine reichliche Nahrung in den *Chiguire's* *) (den Wasserschweinen der Naturforscher), welche in Heerden von 50 bis 60 Stück am Stromufer leben. Diese unglücklichen Thiere, von der Gröfse unserer Schweine, besitzen keine Waffe, mit der sie sich vertheidigen könnten: sie schwimmen etwas besser als sie laufen. Indefs werden sie im Wasser ein Raub der Crocodile, und auf dem festen Land eine Beute der Tiger. Man begreift kaum, wie es möglich ist, dafs sie, von zwey so mächtigen Feinden verfolgt, dennoch in so grofser Zahl vorkommen; aber sie pflanzen sich eben so schnell fort, als die Cobayas oder Meerschweinchen, die wir aus Brasilien erhalten haben.

Unterhalb der Mündung des *Canno* de la Tigrera, in einer Bucht, die *Vuelta de Joval* heifst, hielten wir

*) Cavia Capybara, Lin. Das Wort *Chiguire* gehört der Palenken- und Cumanagoten-Sprache an. (Siehe oben Th. 2, Kap. 9, S. 241.). Die Spanier nennen das Thier *Guardatinaja*, die Cariben *Catigua*, die Tamanaken *Cappiva*, die Maypuren *Chiato*. Nach Azzara giebt man ihm in Buenos Ayres die indianischen Namen *Capiygua* und *Capiguara*. Diese verschiedenen Namen bieten eine auffallende Aehnlichkeit zwischen den Sprachen vom Orenoko und denjenigen vom Rio de la Plata dar.

an, um die Schnelligkeit des Wassers auf seiner Oberfläche zu messen; sie betrug nicht mehr als 3,2 Fuſs *) in der Secunde, was 2, 56 Fuſs mittlererer Schnelle giebt. Die barometrischen Höhen, mit Berücksichtigung der kleinen Stunden-Variationen, zeigten höchstens einen Fall von 17 Zoll auf die Meile (von 950 Toisen). Die Schnelligkeit ist ein gleichzeitiges Ergebniſs der Senkung des Bodens und der Ansammlung der Gewässer durch das Steigen in den höher gelegnen Theilen des Stroms. Wir sahen uns nochmals von den *Chiguire's* umgeben, welche, Kopf und Hals über dem Wasser emportragend, wie Hunde schwimmen. Am gegenüberliegenden Ufer erblickten wir mit Befremden ein groſses Crocodil, unbeweglich und schlafend, mitten unter diesen Nagthieren. Bey der Annäherung unserer Piroge erwachte es und bewegte sich hierauf langsam dem Strome zu, ohne daſs die *Chiguire's* scheu wurden. Unsere Indianer erklärten diese Gleichgültigkeit aus der Dummheit des Thiers; es ist jedoch wahrscheinlicher, daſs die *Chiguire's* aus langer Erfahrung wissen, das Crocodil vom Apure und vom Orenoko greife auf dem Land nicht an, wofern der Gegenstand seines Raubes sich nicht unmittelbar am Wege findet, wenn es dem Wasser zugeht.

In der Nähe von Joval erhält die Landschaft einen imposanten und wilden Character. Hier sahen wir auch den gröſsten Tiger, der uns noch vorgekommen war. Selbst die Landes-Eingebornen waren über seine ganz aus-

*) Zu Ausmittlung der Schnelligkeit der Ströme auf ihrer Wasserfläche habe ich gewöhnlich am Ufer eine Länge von 250 Fuſs gemessen, und am Chronometer die Zeit bezeichnet, welche ein dem Strom überlassener schwimmender Körper brauchte, um den nämlichen Raum zu durchlaufen.

aufserordentliche Länge erstaunt; sie übertraf diejenige aller indianischen Tiger, welche ich je in den europäischen Menagerien gesehen habe. Das Thier lag im Schatten eines grofsen *Zamang* *) hingestreckt. Es hatte eben erst ein *Chiguire* erlegt, seinen Raub aber noch nicht verzehrt, sondern eine seiner Tatzen stützte sich darauf. Die *Zamuros*, eine Art Geyer, welche wir weiter oben mit den Percnoptères von Unter-Egypten verglichen haben, hatten sich haufenweise versammelt, um, was vom Mahle des Jaguars übrig bleiben würde, zu verzehren. Durch eine seltsame Mischung von Kühnheit und Furchtsamkeit gewährten sie uns ein anziehendes Schauspiel. Sie näherten sich bis auf zwey Fufs dem Jaguar, aber die mindeste Bewegung desselben schreckte sie zurück. Um die Neigungen dieser Thiere in der Nähe zu beobachten, setzten wir uns in den kleinen Kahn, der unsere Piroge begleitete. Es geschieht höchst selten, dafs der Tiger Kähne angreift, welche er schwimmend erreichen kann, und er thut dies einzig nur, wenn andauernder Nahrungsmangel seine Wildheit gesteigert hat. Das vom Schlagen unsrer Ruder verursachte Geräusch bewog das Thier, langsam von seinem Lager aufzustehen und sich hinter den *Sauso*-Gebüschen, die das Ufer einfassen, zu verbergen. Die Geyer wollten diesen Augenblick benutzen, um das Chiguire zu verschlingen. Allein der Tiger sprang, der Nähe unsers Kahns unerachtet, mitten unter sie, und trug in einem Anfall von Zorn, welchen die Geberden und die Bewegung des Schwanzes auszudrücken schienen, seinen Raub in den Wald. Die Indianer bedauerten, ihre Lanzen nicht bey sich zu haben, um landen und den Tiger verfolgen zu können. Sie sind an diese

*) Eine Art der Mimosa.

Waffe gewöhnt, und sie hatten recht, sich auf unsere Flinten nicht zu verlassen, welche in einer so ausnehmend feuchten Luft öfters den Schuſs versagten.

Weiter unten am Strome trafen wir die groſse Heerde der Chiguire an, welche der Tiger in die Flucht gejagt und aus der er seine Beute geholt hatte. Diese Thiere sahen unserer Landung ruhig zu. Einige waren gelagert und hatten ihre Blicke auf uns geheftet, während sie, nach Art der Kaninchen, die Oberlippe bewegten. Den Menschen schienen sie nicht zu fürchten, aber der Anblick unsers groſsen Hundes jagte sie auseinander. Weil ihr Hinterbug höher ist, so laufen sie im kurzen Galopp, aber so langsam, daſs wir zwey derselben fangen konnten. Das Chiguire, welches mit der gröſsten Behendigkeit schwimmt, stöſst im Laufen kleine Seufzer aus, wie von gehemmtem Athemholen. Es ist das gröſste Thier aus der Familie der Nager; es vertheidigt sich nur im äuſsersten Nothfall, wenn es gefangen und verletzt ist. Weil seine Backenzähne *), vorzüglich die hintern, ungemein stark und ziemlich lang sind, so kann es durch seinen Biſs die Tatze eines Tigers oder das Bein eines Pferdes verwunden. Sein Fleisch hat einen ziemlich unangenehmen Bisamgeruch. Es werden jedoch im Lande Schinken daraus bereitet, und es kann dies gewissermaſsen den Namen *Wasserschwein* rechtfertigen, welchen einige ältere Naturfor-

*) Wir haben auf jeder Seite 18 Scheidewände (lames) gezählt. An den Hinterfüſsen, oben am Mittelknochen, findet sich eine Schwiele, 3 Zoll lang und ¾ Zoll breit, die unbehaart ist. Beym Sitzen ruht das Thier auf diesem Theil. Ein auswärts sichtbarer Schwanz ist nicht vorhanden; biegt man aber die Haare zurück, so nimmt man einen Hübel wahr, eine nackte runzlige Fleischmasse, von kegelförmiger Gestaltung und einen halben Zoll lang.

scher dem Chiguire ertheilt haben. Die Missionarien-Mönche machen sich kein Bedenken, während der Fastenzeit von diesen Schinken zu speisen. Ihrem zoologischen Systeme zufolge kommen das *Gürtelthier* (Tatou), das *Chiguire* und die Seekuh (Lamantin) neben die Schildkröte zu stehen; das erste, weil es mit einer harten Decke, einer Art Schale versehen ist, die zwey andern, weil sie Amphibien sind. An den Gestaden der Ströme Santo Domingo, Apure und Arauca, in den Sümpfen und überschwemmten Savanen der *Llanos* *) kommen die Chiguires in solcher Menge vor, dafs die Viehweiden darunter leiden. Sie verzehren das Kraut, von dem die Pferde am leichtesten fett werden, und das den Namen *Chiguirero* (Kraut des Chiguire) führt. Sie nähren sich hinwieder auch von Fischen, und wir sahen mit Erstaunen, wie das Thier, durch einen annähernden Kahn geschreckt, beym Eintauchen acht bis zehn Minuten unter dem Wasser blieb.

Die Nacht brachten wir, wie allezeit, unter freyem Himmel zu, obgleich in einer *Pflanzung*, deren Besitzer sich mit der Tigerjagd abgab. Er war beynahe völlig nackt und braunschwärzlich wie ein *Zambo*, was ihn aber keineswegs hinderte, sich zur Caste der weissen Menschen zu zählen. Seine Frau und seine Tochter, die eben so nackt wie er selbst giengen, nannte er Donna Isabela und Donna Manuela. Obgleich er nie die Gestade des Apure verlassen hatte, äufserte er eine lebhafte Theilnahme „an den Neuigkeiten aus Madrit, an den immerwährenden Kriegen und an all' den Dingen von dort unten (todas las cosas de allà).“ Er wufste, dafs der König von Spanien bald zum Besuch

*) Nahe bey Uritucu, im *Canno* del Ravanal, sahen wir eine Heerde von 80 bis 100 Stücken.

„der Herrlichkeiten der Landschaft Caracas“ kommen würde; inzwischen setzte er scherzhaft hinzu, „weil die Hofleute nur Weizenbrod essen, so dürften sie wohl nie weiter als bis in die Stadt Victoria kommen, und hier zu Land werde man von ihnen nichts sehen.“ Ich hatte ein *Chiguire* mitgebracht, und wollte dasselbe braten lassen; unser Wirth aber behauptete, *nos ostros cavelleros blancos,* weiſse Leute wie er und ich wären nicht gemacht, um „indianisches Wild“ zu speisen; er bot uns einen Hirsch an, welchen er Tags zuvor mit einem Pfeile erlegt hatte, denn Pulver und Schieſsgewehr besaſs er nicht.

Wir vermutheten, ein nahes Pisangwäldchen berge die Hütte der Meyerey; es fand sich aber, daſs dieser auf seinen Adel und seine Hautfarbe so stolze Mann sich die Mühe nicht gegeben hatte, aus Palmblättern einen Schoppen zu errichten. Wir wurden eingeladen, unsere Hängematten neben die seinen, zwischen zwey Bäumen aufzuhängen; beynebens versicherte er, mit einiger Selbstzufriedenheit, wir würden, wenn wir während der Regenzeit zurück reisten, ihn *unter Dache* *) finden. Wir kamen bald in den Fall, die Nachtheile einer, der Trägheit so günstigen und den Menschen für die Bequemlichkeiten des Lebens gleichgültig machenden Philosophie inne zu werden. Nach Mitternacht erhob sich ein heftiger Sturmwind, Blitze durchzogen den Horizont, der Donner rollte, und wir wurden bis auf die Haut durchnäſst. Während des Gewitters ergab sich ein seltsamer Zufall, der uns einen Augenblick erlustigte. Die Katze der Donna Isabela hatte sich ihr Nachtlager auf dem Tamarindenbaum gewählt, unter dem wir biwackten. Sie fiel in die Hängematte

*) *Baxo techo.*

eines unsrer Begleiter herab, welcher, von den Klauen der Katze verletzt und aus tiefem Schlaf aufgeweckt, sich von einem wilden Thier überfallen glaubte. Wir eilten auf sein Geschrey herbey, und konnten ihn nur mit Mühe von dem Irrthume überzeugen. Während der Regen in Strömen auf unsere Hängematten und auf die ans Land gebrachten Instrumente niederfiel, beglückwünschte uns Don Ignacio, daſs wir, statt am Gestade zu übernachten, uns auf seinem Gute befänden und in Gesellschaft weiſser Menschen von Stande, „*entre gente blanca y de trato*.“ Durchnäſst wie wir waren, fiel es uns schwer, die Vortheile dieser Lage einzusehen, und wir hörten nur mit einiger Ungeduld der langen Erzählung zu, die uns unser Wirth von seinem vorgeblichen Kriegerzug an den Rio Meta machte, von der Tapferkeit, welche er in einem blutigen Gefecht mit den Guahibos-Indianern erwiesen, und „von den, durch Wegnahme von Kindern (*los Indiecitos*), die er aus der elterlichen Heimath in die Missionen brachte, Gott und seinem König geleisteten Diensten.“ Welch eine seltsame Erscheinung in dieser unermeſslichen Einöde, alle eitlen Anmaſsungen, jedes erbliche Vorurtheil und alle Verkehrtheiten einer alten Civilisation bey einem Manne anzutreffen, der von europäischer Herkunft zu seyn glaubt, und auſser dem Schatten eines Baumes kein anderes Obdach besitzt.

Am 1. April bey Sonnenaufgang verabschiedeten wir uns vom Sennor Don Ignacio und von der Sennora Donna Isabela, seiner Gemahlin. Die Luft war abgekühlt, und der Thermometer, der meist den Tag über 30° bis 35° zeigte, war auf 24° gesunken. Die Temperatur des Flusses wechselte nur wenig; sie blieb sich immer gleich zwischen 26° und 27°. Eine Menge

Baumstämme schwammen den Strom herab. Man sollte denken, in einem ganz flachen Lande, wo das Auge nirgends den kleinsten Hügel entdeckt, hätte sich der Fluſs, durch die Gewalt seiner Strömung, einen Canal in gerader Richtung gegraben. Ein Blick auf die Charte, die ich durch Aufnehmen mit der Boussole gezeichnet habe, bezeugt das Gegentheil. Die beyden vom Wasser angegriffnen Ufer setzen ungleichen Widerstand entgegen, und fast unmerkliche Unebenheiten der Oberfläche reichen hin, um groſse Krümmungen zu veranlassen. Unterhalb dem *Joval* jedoch, wo das Fluſsbett sich einigermaſsen erweitert, bildet dasselbe einen Canal, der völlig nach der Schnur gezogen scheint, und zu beyden Seiten von sehr hohen Bäumen beschattet wird. Diese Abtheilung des Stromes wird *Canno ricco* genannt; ihre Breite betrug 136 Toisen. Wir kamen bey einem flachen Eilande vorbey, das von unzählbaren Flamingos, rosenfarbigen Löffelreihern, Fischreihern und Wasserhühnern bevölkert war, deren Gefieder das bunteste Farbenspiel darbot. Diese Vögel fanden sich dermaſsen dicht zusammengedrängt, daſs es schien, als könnten sie sich kaum bewegen. Das von ihnen bewohnte Eiland heiſst *Isla de Aves*. Weiter unten kamen wir bey der Stelle vorbey, an welcher der Apure einen Arm (den Rio Arichuna) dem Cabullare sendet und dadurch eine beträchtliche Wassermasse verliert. Wir hielten am rechten Ufer, bey einer kleinen indischen Mission an, die von einem Stamme der *Guamos* bewohnt wird. Sie bestund nur noch in 16 bis 18 aus Palmbaumblättern erbauten Hütten; in den statistischen Tabellen aber, welche von den Missionarien dem Hof jährlich eingereicht werden, führen diese beysammen stehenden Hütten den Namen der *Dorfschaft von Santa Barbara de Arichuna.*

Die *Guamos* *) sind ein Indianer-Stamm, der nicht leicht an bleibende Wohnstätten gewöhnt werden mag. Ihre Lebensweise hat viel Aehnlichkeit mit den Sitten der *Achaguas*, der *Guajibos* **) und der *Otomacos*, denen sie an Unreinlichkeit, Rachsucht und in der Neigung zum Herumstreichen vollkommen gleich stehen; ihre Sprache hingegen ist wesentlich verschieden. Die grofse Mehrzahl dieser vier Stämme nährt sich mit Fischerey und Jagd in den öfters überschwemmten, zwischen dem Apure, dem Meta und dem Guaviare gelegenen Ebenen. Die Beschaffenheit des Landes selbst scheint das unstete Leben seiner Bewohner zu veranlassen. Wir werden bald sehen, dafs beym Eintritt in das *Gebirge der Cataracten* vom Orenoko unter den *Piraoas*, den *Macos* und den *Maquiritares* mildere Sitten, Neigung zum Landbau und eine grofse Reinlichkeit im Innern der Hütten angetroffen wird. Auf dem Rücken der Berge, mitten in dichten Wäldern ist der Mensch genöthigt, ein kleines Stück Erdreich anzubauen und darauf sein Obdach zu suchen. Dieser Anbau erheischt nur geringe Anstrengung, während in einer Landschaft, worin Flüsse die einzigen Strafsen bilden, die Lebensart des Jägers schwierig und mühsam ist. Die Guamos der Mission von Santa Barbara konnten uns die Vorräthe, welche wir wünschten, nicht geben. Sie pflanzen nur etwas Manioc; übrigens schienen sie gastfreundlich zu seyn, und als wir in ihre Hütten traten, wurden uns gedörrte Fische und Wasser (in ihrer Sprache *cub*) angeboten. Das Wasser war in porösen Gefäfsen abgekühlt.

*) Der Pater Gili behauptet, ihr indischer Name sey *Uamu* und *Pau*, und sie haben ursprünglich am obern Ampure gewohnt.

**) Ihr indischer Name ist *Guaiva* (auszusprechen *Guahiva*).

Unterhalb *Vuelta del Cochino roto*, an einer Stelle, wo der Strom sich ein neues Bett gegraben hatte, brachten wir die Nacht am unfruchtbaren und sehr ausgedehnt flachen Gestade zu. Die dichte Waldung war so unzugänglich, daſs wir die gröſste Mühe hatten, trocknes Holz zum Anzünden der Feuer zu erhalten, in deren Nähe die Indianer sich gegen die nächtlichen Angriffe des Tigers gesichert glauben. Unsere eigne Erfahrung scheint diese Meinung zu unterstützen; Hr. Azara hingegen meldet, zu seiner Zeit und in Paraguay habe ein Tiger einen Menschen, welcher bey einem in der Savane angezündeten Feuer saſs, überfallen und fortgeschleppt.

Die Nacht war still und heiter, bey schönem Mondschein. Die Crocodile lagen am Ufer hingestreckt. Sie hatten sich also gelagert, daſs sie in's Feuer schauen konnten. Wir haben zu bemerken geglaubt, daſs sein Glanz dieselben eben so mächtig anzieht, wie die Fische, die Krebse und andere Bewohner des Wassers. Die Indianer zeigten uns im Sand die Tritte von drey Tigern, unter denen zwey noch ganz junge. Ohne Zweifel war es ein weibliches Thier, das seine Jungen zur Tränke an den Strom geführt hatte. Weil nirgends kein Baum zu finden war, lieſsen wir unsere Ruder in die Erde stecken, um die Hängematten daran zu befestigen. Alles blieb ruhig bis um eilf Uhr Nachts; alsdann aber erhob sich aus dem nahen Wald ein so furchtbarer Lärm, daſs es beynahe unmöglich ward ein Auge zu schlieſsen. Von der Menge wilder Thierstimmen, welche gleichzeitig ertönten, mochten unsere Indianer nur diejenigen unterscheiden, die sich auch vereinzelt hören lieſsen. Es waren die leisen Flötentöne der Sapaju's, die Seufzer der Alouaten, das Geschrey des Tigers, des Cougars, oder des americanischen Löwen ohne Mähne,

des Bisamschweins, des Faulthiers, des Hocco, des Parraqua und einiger anderer Vögel aus dem Hühnergeschlecht. Wenn die Jaguars dem Saum des Waldes nahe kamen, fieng unser Hund, der zuvor beständig gebellt hatte, zu heulen und sich unter den Hängematten zu verkriechen an. Zuweilen, nach langer Stille, ertönte das Brüllen des Tigers von den Bäumen herab, und alsdann folgte ihm das schneidend anhaltende Pfeifen der Affen, welche der sie bedrohenden Gefahr zu entfliehen schienen.

Ich stelle diese Nachtscenen in ihren einzelnen Zügen dar, weil sie im Anfang der Wasserfahrt auf dem Apure uns noch neu waren. Wir gewöhnten uns daran, nachdem sie ganze Monate lang sich wiederholt hatten, überall wo die Waldung dem Strombette genähert ist. Die Sicherheit, welche die Indianer zu Tage legen, flöſst den Reisenden Zutrauen ein. Man beredet sich mit ihnen; die Tiger scheuen alle das Feuer, und ein Mensch, der in seiner Hängematte liegt, werde nie von ihnen angegriffen. Wirklich sind die Fälle, wo solche Angriffe geschahen, äuſserst selten, und während eines langen Aufenthalts im südlichen America erinnere ich mich des einzigen Beyspiels eines *Llanero*, welcher, den Achaguas-Inseln gegenüber, in seiner Hängematte zerfleischt gefunden ward.

Die Landes-Eingebornen, wenn man sie um die Ursache fragt, warum die Waldthiere zu gewissen Stunden in der Nacht einen so furchtbaren Lärm machen, geben die lustige Antwort: „Sie feyern den Vollmond.“ Ihre Unruhe rührt, wie ich denke, meist von einem Streit her, der sich im Innern des Waldes erhoben hat. Die Jaguars zum Beyspiel verfolgen die Pecari's und die Tapir's, welche sich nur durch ihre Menge vertheidigen, in gedrängten Schaaren fliehen und das Gebüsch

auf ihrem Wege zerdrücken. Die furchtsamen und argwöhnischen Affen, von dem Kampfe erschreckt, erwiedern das Geschrey der grofsen Thiere von den Bäumen herab. Sie wecken die gesellig lebenden Vögel, und nach und nach geräth die ganze Menagerie in Aufruhr. Wir werden bald sehen, dafs gar nicht immer bey hellem Mondschein, sondern vorzüglich zur Zeit der Gewitter und heftiger Regengüsse jener Lärm unter den wilden Thieren statt findet. „Der Himmel wolle ihnen eine gute Nacht und Ruhe verleihen, wie uns andern,“ sprach der Mönch, der uns an den Rio Negro begleitet hatte, als er von Müde erschöpft unser Biwack errichten half! Es war in der That ein seltsamer Umstand, mitten in der waldigen Einöde keine Stille finden zu können. In den spanischen Gasthöfen scheut man den scharfen Ton der Zither im anstofsenden Zimmer; in denen am Orenoko, welche ein offnes Flufsgestade oder der Schatten eines einzeln stehenden Baumes sind, fürchtet man durch die aus dem Wald herkommenden Stimmen vom Schlafe abgehalten zu werden.

Am 2. April giengen wir vor Sonnenaufgang unter Segel. Der Morgen war schön und kühl, nach dem Gefühle derer, welche an die Hitze des Clima's gewöhnt sind. In freyer Luft stieg der Thermometer nicht über 28°, aber der trockne und weifse Ufersand behielt, seiner Strahlung gegen den wolkenlosen Himmel unerachtet, eine Temperatur von 36°. Die Meerschweine (*Toninas*) durchzogen den Strom in langen Reihen. Das Ufer war mit Taucher-Vögeln besetzt. Einige derselben benutzen das Flötzholz, welches den Strom herunter kommt, um diejenigen Fische zu überfallen, welche sich in der Mitte des Flusses halten. Unser Kahn war diesen Vormittag mehrmals aufgefahren. Solche Stöfse, wenn sie heftig sind, können leichte Fahrzeuge

spalten. Wir stiefsen gegen die Spitze mehrerer grofser Bäume, die seit Jahren in einer schiefen Stellung in den Stromgrund eingesenkt waren. Diese Bäume kommen zur Zeit der grofsen Ueberschwemmungen vom Sarare herab. Sie füllen das Strombett dermafsen an, dafs die Pirogen auf der Rückfahrt stromaufwärts zuweilen Mühe haben, zwischen den Untiefen und überall, wo Strudel sind, sich Durchgang zu öffnen. Nahe bey der Insel der Carizalen gelangten wir an eine Stelle, wo wir über der Wasserfläche Courbaril-Stämme von ausserordentlicher Gröfse erblickten. Sie waren mit einer dem *Anhinga* sehr nahe verwandten Art des Plotus bedeckt. Diese Vögel sitzen reihenweise wie die Fasanen und die Parraquas. Sie bleiben Stunden lang unbeweglich mit in die Höhe gerichtetem Schnabel, was ihnen ein ungemein dummes Aussehen giebt.

Von der Carizalen-Insel abwärts war uns die Abnahme der Wassermasse des Stromes um so auffallender, als, von der Gabeltheilung bey der *Boca de Arichuna* an, keinerley Arm oder natürlicher Ableitungs-Canal dem Apure Wasser entzieht. Das Verhältnifs beruht einzig auf den Wirkungen der Ausdünstung und des Durchseihens am flachen sandigen und feuchten Ufer. Um einen Begriff von der Gröfse dieser Wirkungen zu erhalten, mufs man sich erinnern, dafs wir die Wärme des trocknen Sandes, in den verschiedenen Tageszeiten, zu 36° bis 52° gefunden haben, und hingegen diejenige des mit drey bis vier Zoll Wasser bedeckten Sandes zu 32°. Das Strombett erwärmt sich bis zu der Tiefe, zu welcher die Sonnenstrahlen dringen mögen, ohne auf dem Durchgang der übereinander liegenden Wasserschichten eine allzugrofse Schwächung erlitten zu haben. Dazu kommt, dafs das Durchseihen sich weithin über das Flufsbett seitwärts ausdehnt. Die Ufer, obgleich

sie trocken sind, werden bis zur Höhe der Stromfläche mit Wasser durchzogen. Wir sahen bey fünfzig Toisen Entfernung vom Gestade Wasser hervorquillen, so oft die Indianer ihre Ruder in die Erde einschlugen: dieser in der Tiefe feuchte, auf seiner Oberfläche trockne und den Sonnenstrahlen ausgesetzte Sandboden wirkt wie ein Schwamm, und verdünstet ununterbrochen das eingesogene Wasser. Die sich entwickelnden Dünste durchdringen die obere beträchtlich erwärmte Sandschichte und werden, wenn die Luft sich am Abend abkühlt, sichtbar. In dem Verhältnifs wie das Ufer durch diese Ausdünstung trockner wird, zieht es aus dem Strombett wieder neues Wasser an sich, und es ist augenfällig, dafs dies fürdauernde Spiel der Verdünstung und des seitwärts geschehenden *Einsaugens* einen höchst beträchtlichen, der genauen Rechnung jedoch schwer zu unterwerfenden Verlust zur Folge haben mufs. Die Zunahme dieses Verlustes müfste mit der Länge des Stromlaufes im Verhältnifs stehen, wofern dieser von seinem Ursprung bis zur Ausmündung gleichmäfsig durch flache Ufer eingefafst wäre; weil aber die letzteren ein Ergebnifs der Anschwemmungen sind, und die Gewässer nach Mafsgabe der weiteren Entfernung von ihren Quellen schwächeren Fall haben, und demnach mehr Geschiebe unterwärts ablegen.als weiter oben, so erleiden dann auch manche Ströme der heifsen Länder, gegen ihre Ausmündung hin, einen bedeutenden Verlust in ihrer Wassermasse. Hr. Barrow hat diese merkwürdigen Ergebnisse des Sandbodens im nördlichen Africa an den Ufern des Orange-Flusses beobachtet, und es sind dieselben auch sehr wichtige Momente für die Würdigung der verschiedenen Hypothesen über den Lauf des Nigerstromes geworden.

Nahe bey der *Uuelta de Basilio*, wo wir um Pflan-

zen zu sammeln landeten, bemerkten wir im Gipfel eines Baumes zwey niedliche kleine Affen, pechschwarz, von der Grösse des Sai, mit Wickelschwänzen. Ihre Gesichtszüge und Bewegungen zeigten hinlänglich, dass sie weder *Coaita's*, noch *Chamek's* waren, noch überhaupt zu den *Atèce*-Affen gehörten. Selbst unsere Indianer hatten noch nie solche gesehen. Es finden sich in diesen Wäldern eine Menge den europäischen Naturforschern noch unbekannter Sapajus; und weil die Affen, zumal die rottenweise beysammen lebenden und darum auch verwegenern, zu gewissen Zeiten grosse Wanderungen unternehmen, so geschieht öfters, dass beym Eintritt der Regenzeit die Eingebornen in der Nähe ihrer Hütten solche Arten entdecken, die sie zuvor nie wahrgenommen haben. Am nämlichen Ufer zeigten unsere Führer uns ein Nest junger Leguanen, die nicht über vier Zoll lang waren. Man mochte sie von der gemeinen Eidechse kaum unterscheiden, die Wampe unterhalb der Kehle war einzig noch ausgebildet; die Rückendornen hingegen, die grossen aufstehenden Schuppen und alle die Ansätze, welche dem Leguan, wenn er die Länge von 3 bis 4 Fuss erreicht hat, eine so monströse Gestalt verleihen, waren gleichsam nur noch im Keime vorhanden. Wir fanden das Fleisch dieser Eidechse in allen Ländern, die ein trocknes Clima haben, sehr schmackhaft, auch da, wo uns andere Nahrung keineswegs fehlte. Dasselbe ist sehr weiss, und gehört nach den Fleisch des Tatou oder Armadills, welches hier *Cachicamo* heisst, zu den besten, die man in den Hütten der Landes-Eingebornen antrifft.

Gegen Abend regnete es. Vor dem Regen flogen die Schwalben, welche den unsrigen völlig gleichen, dicht über der Wasserfläche hin. Wir sahen auch einen Flug Papagayen (perruches), die von kleinen nicht ge-

schopften Habichten verfolgt wurden. Das kreischende Geschrey der Papageyen bildet einen seltsamen Contrast mit dem Pfeifen der Raubvögel. Wir brachten die Nacht im Freyen am Ufer zu, unfern von der Carizalen-Insel. Verschiedene, mit Pflanzungen umgebene Hütten der Indianer befanden sich in der Nähe. Unser Steuermann sagte voraus, wir würden den Jaguar nicht schreyen hören, weil derselbe, wofern er nicht sehr hungrig ist, die Orte verläſst, wo er nicht allein herrscht. „Die Nähe der Menschen macht ihn launisch, *los hombres lo enfadan*," sagt das Volk in den Missionen. Es ist dies der drollige und naive Ausdruck einer richtig beobachteten Thatsache.

Am 3. April. Seit der Abreise von San Fernando hat uns kein einziger Kahn auf dem schönen Strome begegnet. Alles verkündigt eine völlige Einöde. Unsere Indianer hatten Vormittags einen Fisch an der Angel gefangen, den die Landes-Eingebornen *Caribe* oder *Caribito* heiſsen, weil kein anderer Fisch blutgieriger ist. Er greift badende und schwimmende Menschen an, und reiſst ihnen öfters ansehnliche Stücke Fleisch weg. Wer auch nur leicht verwundet ist, der hat Mühe aus dem Wasser wegzukommen, ehe er gefährlichere Wunden empfängt. Die Indianer fürchten diese *Cariben*-Fische ungemein, und mehrere derselben zeigten uns an der Wade und am Schenkel vernarbte, aber tiefe Wunden, die von diesen kleinen Thieren, welche die Maypuren *Umati* nennen, herrührten. Sie halten sich im Grund des Stromes auf; sobald aber einige Blutstropfen sich in's Wasser ergieſsen, so sammeln sie sich zu Tausenden auf der Oberfläche. Wenn man die Menge dieser Fische, von denen die gefräſsigsten und grausamsten nicht über 4 bis 5 Zoll Länge haben, die dreyeckige Gestalt ihrer schneidenden und spitzen Zähne,

und die Weite ihres dehnbaren Mundes bedenkt, so mag man sich über den Schrecken nicht wundern, welchen der *Caribe* den Bewohnern der Gestade vom Apure und Orenoko verursacht. Wir haben an Stellen, wo der Strom völlig hell und noch kein Fisch zu sehen war, Stückchen blutigen Fleisches in's Wasser geworfen. In wenigen Minuten war ein ganzer Schwarm von Cariben versammelt, die sich um die Beute stritten. Der Bauch des Fisches ist sägenförmig gezähnt und schneidend; ein Kennzeichen, das bey mehreren Gattungen angetroffen wird, bey den *Serra-Salmes*, den *Myletes* und den *Pristigastres*. Die Gegenwart einer zweyten fettigen Rückenflosse und die Gestalt der durch die Lippen bedeckten, von einander entfernt stehenden und in der untern Kinnlade gröſseren Zähne weisen dem *Caribe* seinen Platz unter den Serra-Salmes an. Sein Mund erscheint ungleich mehr gespalten, als bey den Myletes des Hrn. Cuvier der Fall ist. Sein Körper hat gegen den Rücken hin eine aschgraue in's grünlichte spielende Farbe; hingegen sind Bauch, Kiemen, Brust-, Bauch- und Steiſsflossen von schöner Orangenfarbe. Man findet im Orenoko drey Arten (oder Spielarten?), die durch ihre Gröſse unterschieden werden. Die mittlere oder Zwischenart scheint mit der mittleren Art des Piraya oder Piranha von Marcgrav *) identisch zu seyn. Ich habe sie an Ort und Stelle beschrieben und gezeichnet **). Der Caribito hat einen sehr angenehmen Geschmack. Weil man nirgends zu baden wagt,

*) Salmo rhombeus, Lin.

**) *Siehe* die Abhandlung über die Fische der americanischen Aequinoctial-Länder, die ich gemeinsam mit Hrn. Valenciennes in den *Observ. de Zoologie*, Vol. II, p. 145, bekannt gemacht habe.

wo er vorkommt, so kann er als eine der gröfsten Plagen dieser Landschaften angesehen werden, wo die Stiche der *Mosquitos* und der vielfältige Hautreiz den Gebrauch der Bäder so nöthig machen.

Um Mittag hielten wir in einer öden Gegend an, die *Algodonal* heifst. Während das Fahrzeug ans Ufer gezogen und unser Mittagsmahl zugerüstet ward, hatte ich mich von der Gesellschaft getrennt. Ich gieng längs dem Ufer hin, um eine Crocodil-Gruppe in der Nähe zu beobachten. Die Thiere schliefen an der Sonne und waren so gelagert, dafs ihre mit breiten Blättern besetzten Schwänze sich gegen einander stützten. Kleine schneeweifse Reiher *) traten ihnen auf den Rücken und selbst auch auf den Kopf, als spazierten sie über Baumstämme hin. Die Crocodile waren graulicht-grün, zur Hälfte mit trocknem Schlamm überzogen; ihrer Farbe und Unbeweglichkeit nach konnte man bronzene Bilder zu sehen glauben. Es fehlte wenig, so wäre mir dieser Spaziergang verderblich geworden. Ich hatte immer nur gegen das Ufer hingeschaut, als ich beym Aufheben der im Sand vorkommenden Glimmerblättchen die frischen, durch ihre Gestalt und Breite so leicht zu erkennenden Fufstapfen eines Tigers wahrnahm. Das Thier hatte seinen Weg nach dem Wald genommen, und so wie ich mich dorthin umsah, erblickte ich auf 80 Fufs Entfernung einen Jaguar unter dem

*) *Garzon chico.* In Ober-Egypten glaubt man, die Reiher lieben das Crocodil, weil ihnen beym Fischfang der Schrecken zu gut kommt, den das monströse Thier den Fischen einjagt, die es aus der Tiefe nach der Oberfläche des Wassers jagt; an den Nilgestaden bleibt jedoch der Reiher klüglich in einiger Entfernung vom Crocodil. (Geoffroy de Saint-Hilaire, in den *Annales du Mus.*, T. IX, p. 384).

dem dichten Laubwerk eines Ceiba ausgestreckt. Ich glaubte nie einen gröfseren Tiger gesehen zu haben.

Es giebt Zufälle im Leben, gegen die man vergeblich seine Vernunft zu stählen versucht. Ich erschrak heftig, blieb jedoch meiner selbst und der Bewegungen meines Körpers hinlänglich mächtig, um die Räthe zu befolgen, welche die Eingebornen uns für solche Fälle öfters ertheilt hatten. Ich schritt weiter vorwärts, ohne zu laufen; ich vermied jede Bewegung der Arme, und glaubte zu bemerken, dafs der Jaguar seine ganze Aufmerksamkeit auf eine Heerde *Capybara's* richtete, die über den Flufs setzten. Nun schlug ich den Rückweg unter einem bedeutenden Bogenkreis gegen das Ufer ein. So wie ich vorrückte, glaubte ich meine Schritte beschleunigen zu dürfen. Wie manchmal war ich versucht zurückzusehen, um mich zu versichern, dafs ich nicht verfolgt ward! Zum Glück habe ich nur spät erst diesem Trieb Gehör gegeben. Der Jaguar war unbeweglich an seiner Stelle geblieben. Es sind diese Riesen-Katzen mit geflecktem Kleide in den Landschaften, die an *Capybara's*, *Pecari's* und Damhirschen Ueberflufs haben, so wohl genährt, dafs sie nur selten den Menschen angreifen. Ich kam athemlos bey unserm Fahrzeuge an, und erzählte den Indianern mein Abenteuer. Sie blieben dabey ziemlich gleichgültig; nachdem jedoch die Flinten geladen waren, begleiteten sie uns nach dem Ceiba, unter den der Jaguar sich gelagert hatte. Wir trafen ihn nicht mehr, und hielten auch nicht gerathen, ihm in das Gehölz zu folgen, wo man sich zerstreuen oder einzeln der Reihe nach zwischen Lianengeflechten gehen mufs.

Abends kamen wir bey der Mündung des *Canno del Manati* vorbey, die ihren Namen von der grofsen Menge Manati's oder Seekühe führt, welche alljährlich

da gefangen werden. Dies grasfressende Thier aus der Familie der Cetaceen, welches die Indier *Apcia* und *Avia* *) nennen, erreicht gewöhnlich eine Länge von 10 bis 12 Fuſs. Sein Gewicht beträgt 500 bis 800 Pfund. **) Wir sahen das Wasser von seinem Koth bedeckt, der sehr übel riecht, und übrigens dem Koth des Rindviehs völlig gleicht. Es kommt das Thier im Orenoko unterhalb den Cataracten, im Rio Meta und im Apure, zwischen den zwey Carrizales - Eilanden und der Conserva in Menge vor. Auf der Auſsenseite und am Rand der völlig glatten Floſsfedern haben wir keine Spur von Nägeln wahrgenommen; hingegen zeigten sich kleine Nägelspuren am dritten Glied, wenn die Haut der Floſsfedern abgehoben wird. ***) Bey einem Thier, welches 9 Fuſs Länge hatte, und das wir zu Carichana, einer Mission vom Orenoko, zergliederten, war die Oberlippe vier Zoll über die Unterlippe vorstehend. Sie ist mit einer sehr zarten Haut bedeckt,

*) Das erste dieser Worte gehört der Tamanaken-, das zweyte der Otomaken - Sprache an. Der Pater Gili hat gegen Oviedo bewiesen, daſs das Wort *Manati* (Fisch *mit Händen*) nicht spanisch ist, sondern der Haiti- (von Saint - Domingue) und Maypuren-Sprache angehört. *Storia del Orinoco*, Tom. I, p. 84, Tom. III, p. 225. Ich glaube ebenfalls, daſs, dem Geist der spanischen Sprache zufolge, das Thier *Manudo* oder *Manon*, niemals aber *Manati* genannt worden wäre.

**) Man behauptet, es gebe solche, die bey 8000 Pfund wiegen. (Cuvier in den *Ann. du Mus.*, Tom. XIII, p. 282).

***) *Siehe* über die Seekuh vom Orenoko und von den Antillen meinen *Rec. d'Obs. de Zool.*, Tom. II, p. 170. Schon der Pater Caulin hat vom Manati gesagt: „*Tiene dos brazuelos sin division de dedos y sin unnas.*“ (*Hist. de Nueva Andal.*, p. 49).

und dient als Rüssel oder Sucher zu Untersuchung nahe befindlicher Körper. Die Mundhöhle, welche im frisch getödteten Thier eine fühlbare Wärme hat, zeigt eine sehr ungewöhnliche Bildung. Die Zunge ist fast unbeweglich; aber der Zunge vorliegend, befindet sich auf jeder Kinnlade eine fleischige Wulst und eine mit einer sehr harten Haut überzogene Höhlung, welche gegenseitig in einander passen. Die Seekuh verschluckt so viele Futtergräser, daſs wir sowol den in mehrere Fächer abgetheilten Magen als die 108 Fuſs langen Gedärme damit angefüllt fanden. Wenn das Thier rückwärts geöffnet wird, so erstaunt man über die Gröſse, Gestalt und Lage seiner Lungen. Sie haben weite Zellen und gleichen sehr groſsen Schwimmblasen. Ihre Länge ist drey Fuſs. Mit Luft angefüllt beträgt ihr Umfang über eintausend Cubikzoll. Es befremdete mich, daſs der *Manati* mit so ansehnlichen Luftbehältern doch so häufig zum Behuf des Athemholens auf der Oberfläche des Wassers erscheint. Sein Fleisch, das, ich weiſs nicht durch welches Vorurtheil, für ungesund und *calenturiosa* *) gehalten wird, ist sehr schmackhaft. Ich fand es dem Schweinefleisch ähnlicher, als dem Rindfleisch. Die Guamos und die Otomacos sind am meisten darnach lüstern; und diese zwey Völker sind es auch, die sich vorzüglich mit der Seekuh-Fischerey abgeben. Sein Fleisch wird eingesalzen und an der Sonne gedörrt, das ganze Jahr aufbewahrt, und weil die Geistlichkeit dieses Säugthier unter die Fische zählt, so ist es die Fasten durch sehr begehrt. Die Seekuh hat ein überaus zähes Leben. Sie wird, nachdem sie harpuniert ist, gebunden, aber man tödtet sie nicht eher, als bis sie sich wirklich in der Piroge befindet. Dies geschieht, zumal wenn das

*) Fiebermachend.

Thier groſs ist, oft mitten im Strome, indem man nämlich die Piroge zu zwey Drittheil ihres Inhalts mit Wasser füllt, sie alsdann dem Thier unterschiebt, und das Wasser mittelst einer Kürbiſsflasche wieder ausschöpft. Der Fang dieser Thiere ist zur Zeit, wo die groſsen Ueberschwemmungen zu Ende gehen, am leichtesten, indem der *Manati* aus den groſsen Flüssen in die umliegenden Seen und Sümpfe übergehen konnte, und die Wasser jetzt schnell fallen. Zur Zeit der Jesuiten-Herrschaft in den Missionen am untern Orenoko versammelten sie sich alljährlich in Cabruta, unterhalb der Mündung des Apuro, um mit den Indiern ihrer Missionen, am Fuſs des Berges, welcher gegenwärtig den Namen *El Capuchino* führt, eine groſse Seekuh-Jagd anzustellen. Das Fett des Thiers ist unter dem Namen, *Manteca de Manati* bekannt, und wird zum Dienst der Kirchenlampen benutzt; man gebraucht es auch zur Zubereitung von Speisen. Es hat nicht den widrigen Geruch des Thrans der Wallfische oder anderer blasender Cetaceen. Die Haut der Seekühe, welche über anderthalb Zoll dick ist, wird in Riemen zerschnitten und, gleich den Streifen der Ochsenhäute, in den *Llanos* statt der Stricke gebraucht. In's Wasser getaucht, bleibt sie einem ersten Grad der Fäulniſs ausgesetzt. In den spanischen Colonien werden Geiseln daraus verfertigt. Auch haben die Worte *latigo* und *manati* eine zusammentreffende Bedeutung. Diese Geiseln aus der Haut der Seekühe sind ein grausames Strafwerkzeug der unglücklichen Sclaven und selbst auch der Indier in den Missionen, die den Gesetzen zufolge als freye Menschen behandelt werden sollten.

Die Nacht durch biwakirten wir der Insel Conserva gegenüber. Auf dem Weg längs dem Saum des Waldes fiel uns ein ungeheurer Baumstamm auf, der, bey einer

Höhe von 70 Fuſs, voll ästiger Dornen war. Die Landes-Eingebornen nennen ihn *Barba de tigre*. Er gehört vielleicht zur Familie der Berberideen. *) Die Indier hatten unsere Feuer am Stromufer angezündet. Wir bemerkten abermals, daſs ihr Glanz die Crocodile anzieht und selbst auch die Blaser (*Toninas*), deren Geräusch unser Einschlafen hinderte, bis das Feuer gelöscht ward. Wir wurden in dieser Nacht zweymal aufgeweckt, welches ich nur deſshalb bemerke, weil es den wilden Character der Gegend zu bezeichnen dient. Ein weiblicher Jaguar näherte sich unserm Biwack, um sein Junges zur Tränke an den Strom zu führen. Die Indier jagten ihn weg, aber wir hörten das Geschrey des jungen Thiers, das wie eine junge Katze miaute, noch eine geraume Zeit. Bald hernach ward unser groſser Doggen-Hund vorn an der Schnauze gebissen, oder, wie die Eingebornen sagen, *gestochen*. Die Stecher waren sehr groſse Fledermäuse, die um unsere Hängesäcke her schwärmten. Sie hatten einen langen Schwanz wie die Molossen; ich glaube jedoch, daſs es Phyllostomen sind, deren mit Wärzchen besetzte Zunge ein Saugorgan und einer bedeutenden Verlängerung fähig ist. Die Wunde war sehr klein und rund. Wenn der Hund, sobald er sich gebissen fühlte, Klagetöne ausstieſs, so geschah dies nicht aus Schmerz, sondern weil ihn der Anblick der unter unsern Hängematten

*) Am Gestade des Apure fanden wir folgende Pflanzen: Ammania *apurensis*, Cordia *cordifolia*, C. *grandiflora*, Mollugo *sperguloides*, Myosotis *lithospermoides*, spermacoce *diffusa*, Coronilla *occidentalis*, Bignonia *apurensis*, Pisonia *pubescens*, Ruellia *viscosa*, neue Arten der Jussieva, und eine Gattung aus der Familie der Composeen, der Rolandra verwandt, Hr. Kunth's *Trichospira menthoides*.

hervorkommenden Fledermäuse schreckte. Diese Zufälle sind gar viel seltener, als man selbst hier zu Land glaubt. Obgleich wir mehrere Jahre durch vielfältig unter freyem Himmel schliefen, wo der Vampir *) und andere verwandte Arten häufig vorkommen, so sind wir doch niemals verletzt worden. Uebrigens ist der *Stich* ganz und gar nicht gefährlich und meist auch so wenig schmerzhaft, dafs man nicht eher erwacht, bis die Fledermaus wieder weg ist.

Der 4. April war der letzte Tag, den wir auf dem Rio Apure zubrachten. Der Pflanzenwuchs seiner Gestade wird stets einförmiger. Seit ein Paar Tagen, vorzüglich von der Mission Arichuna an, fiengen wir an durch Insecten-Stiche im Gesicht und an den Händen jämmerlich gequält zu werden. Es waren nicht *Mosquitos*, welche das Aussehen von kleinen Fliegen oder *Simulies* **) haben, sondern *Zancudos*, die wahre Schnacken, und von unserm Culex pipiens völlig verschieden sind. Diese stechenden Insecten kommen erst nach Sonnenuntergang zum Vorschein; ihr Saugrüssel ist dermafsen lang, dafs, wenn sie sich auf die Unterseite der Hängematten setzen, sie damit durch diese und dichte Kleidungen hindurchdringen mögen.

Wir wollten die Nacht in der *Vuelta del Palmito* zubringen; die Jaguars finden sich aber in dieser Gegend des Apure in solcher Menge, dafs unsere Indier zwey derselben hinter einem Courbaril-Stamme gelagert antrafen, als sie eben unsere Hängematten befestigen wollten. Man rieth uns weiter zu fahren und unser

*) Vespertilio spectrum.

**) Hr. Latreille hat gefunden, dafs die Mousticos von Südcarolina zur Gattung Simulium gehören (Atractocera Meigen).

Nachtlager auf der Insel Apurito, ganz nahe beym Zusammenfluſs mit dem Orenoko, zu nehmen. Es gehört dieser Theil der Insel zur Provinz Caracas, wo hingegen die Gestade zur Rechten vom Apure und vom Orenoko, das eine zur Provinz Varinas und das andere zur spanischen Guiana gehört. Es fanden sich keine Bäume, an die unsere Hängematten befestigt werden konnten. Wir muſsten also auf Ochsenhäuten und zu ebener Erde lagern. Die Kähne sind zu eng und zu voll von *Zancudos*, um die Nacht darin zuzubringen.

Weil die Ufer an der Stelle, wo wir unsere Instrumente an's Land gebracht hatten, ziemlich steil waren, so konnten wir hier neue Beweise dessen erhalten, was ich anderswo die Trägheit der Vögel aus dem Hühnergeschlecht in den Tropenländern genannt habe. Die Hoccos und die Stein-Pauxis *) sind gewohnt mehrmals im Tag zum Fluſs herabzusteigen, um ihren Durst zu löschen. Sie trinken viel und öfters. Eine beträchtliche Anzahl dieser Vögel hatte sich in der Nähe unsers Biwacks einem Schwarme Parraquas-Fasanen zugesellt. Das Aufsteigen am abschüssigen Ufer fiel ihnen sehr beschwerlich. Sie versuchten es mehrmals, ohne ihre Flügel dabey zu gebrauchen. Wir trieben sie vor uns her, wie man eine Heerde Schaafe vor sich hin treibt. Auch die Zamuros-Geyer mögen sich nicht leicht zum Auffliegen entschlieſsen.

Nach Mitternacht erhielt ich eine gute Beobachtung der Mittagshöhe vom α des Kreuzes im Süden. Die Breite der Mündung des Apure beträgt 7° 36′ 23″. Der Pater Gumilla giebt sie zu 5° 5′; d'Anville zu 7° 3′; Caulin zu 7° 26′ an. Die Länge der *boca* des Apure, nach Sonnenhöhen, die ich am 5. April Morgens auf-

*) Der letztere (Crax Pauxi) ist minder häufig als der erste.

nahm, beträgt 69° 7′ 29″, oder 1° 12′ 41″ östlich vom Meridian von San Fernando.

Am 5. April erschien uns die geringe Wassermasse sehr auffallend, welche der Rio Apure dem Orenoko in dieser Jahrszeit zuführt. Der nämliche Strom, der meinen Messungen zufolge beym *Canno ricco* noch 136 Toisen breit war, hatte an seiner Ausmündung nur noch die Breite von 60 bis 80. *) Seine Tiefe betrug an dieser Stelle nur 3 bis 4 Toisen. Er verliert allerdings von seinem Wasser durch den Rio Arichuna und den *Canno* del Manati, zwey Arme des Apure, die nach dem Payara und nach dem Guarico hingehen; inzwischen scheint der beträchtlichere Verlust auf den Durchseihungen der Gestade zu beruhen, von welchen oben die Rede gewesen ist. Die Geschwindigkeit des Apure betrug nahe bey seiner Ausmündung nur 3 Fuſs,2 in der Secunde; so daſs ich die ganze Wassermasse leicht hätte berechnen können, wenn ich durch genäherte Senkbleye mit allen Dimensionen des Querdurchschnitts bekannt geworden wäre. Der Barometer, welcher in San Fernando, 28 Fuſs über dem mittleren Wasserstand des Apure, sich um halb zehn Uhr Vormittags auf 335, 6 Linien erhalten hatte, stund an der Ausmündung des Apure in den Orenoko, um eilf Uhr Vormittags auf 337, 3 Linien. **) Berechnet man die ganze Stromlänge (mit den Krümmungen ***)) zu 94 Meilen oder 89,300 Toisen, und berücksichtigt man die kleine von der Horar-Bewegung

*) Etwas weniger, als die Breite der Seine am Pont-Royal dem Pallast der Tuillerien gegenüber beträgt.

**) Die Temperatur der Luft betrug an beyden Orten 31°, 2 und 32°, 4.

***) Ich habe diese zu ¼ der Entfernung berechnet.

des Barometers herrührende Correction, so ergiebt sich ein Durchschnitt-Fall von 13 Zoll (genau 1 Fuſs, 15) auf die Meile von 950 Toisen. La Condamine und der gelehrte Major Rennel nehmen an, der Durchschnitt-Fall des Amazonenstromes und des Ganges betrage nicht einmal 4 bis 5 Zoll auf die Meile. *)

Wir stieſsen mehrmals auf Untiefen, ehe wir den Orenoko erreichten. Die Anschwemmuugen sind in der Gegend des Zusammenflusses ungemein groſs. Wir muſsten unser Fahrzeug längs dem Ufer am Taue ziehen lassen. Welcher Unterschied zwischen dem Zustand des Stromes unmittelbar vor dem Eintritt der Regenzeit, wo alle Wirkungen der Lufttrockniſs und der Ausdünstung ihr *Maximum* erreicht haben, und jenem andern herbstlichen Zustand, wo der Apure einem Arme des Meeres gleicht, und die Savanen, so weit das Auge reicht, überdeckt. Südwärts entdeckten wir die abgesonderten Hügel von Coruato; im Osten begannen die Granitfelsen von Curiquima, der Zuckerhut von Caycara und die Berge von Tyran **) (*Cerros del Tirano*) sich am Horizont zu erheben. Nicht ohne Rührung erblickten wir zum erstenmal nach langem Harren die Gewässer des Orenoko auf einem von der Küste so entfernten Punct.

*) Tuckey *Exped. to the Congo* 1818. Einleitung S. 17.

**) Dieser Name ist vermuthlich Anspielung auf die Unternehmung des Antonio Sedenno: auch der Hafen von Caycara, gegenüber von Cabruta, führt heutzutage noch den Namen dieses *Conquistador*.

Siebentes Buch.

Neunzehntes Kapitel.

Verbindung des Rio Apure und des Orenoko. — Berge von Encaramada — Uruana. — Baraguan. — Mündung des Meta. — Insel Panumana.

Als wir den Rio Apure verlieſsen, hatte die Landschaft ein völlig neues Aussehen erhalten. Die unermeſsliche Wasserfläche lag einem See gleich, so weit das Auge reichte, vor uns ausgedehnt. Schäumende Wellen wurden vom Kampf des Windes und der Strömung mehrere Fuſs hoch emporgehoben. Die kreischenden Stimmen der Reiher, der Flamingos und der Löffelgänse, welche in langen Reihen von einem zum andern Gestade überfliegen, lieſsen sich jetzt nicht mehr in der Luft hören. Vergeblich sahen wir uns nach den Schwimmvögeln um, deren kunstreiche List sich in jedem Stamme verschieden offenbart. Die ganze Natur hatte ein minder belebtes Aussehen. Nur selten erblickten wir zwischen den hohlen Wellen einzelne groſse Crocodile, welche mittelst ihrer langen Schwänze die Fläche des unruhigen Wassers schief durchschnitten. Den Horizont begrenzte ein waldigter Kranz; allein nirgends dehnte der Wald sich bis zum Fluſsbette aus. Ein breites Gestade, von der Sonnenhitze allezeit ver-

brannt, öde und unfruchtbar wie das Gestade des Meers, sah von weitem, der Luftspieglung wegen, wie stillstehendes Wasser aus. Weit entfernt dem Strome Grenzen zu setzen, machten die Sandufer diese vielmehr ungewifs, und es erschienen dieselben, je nach dem wechselnden Spiel der Strahlenbrechung, bald näher und bald wieder entfernter.

In diesen einzelnen Zügen des Landschaftgemäldes, in diesem Character der Einfachheit und der Gröfse erkennt man den Lauf des Orenoko, eines der ersten unter den majestätischen Strömen der neuen Welt. Die Gewässer, so wie das Land, stellen überall eine eigenthümliche und bezeichnende Gestaltung dem Auge dar. Das Strombett des Orenoko hat ein anderes Aussehen als die Betten des Meta, des Guaviare, des Rio Negro und des Amazonenstroms. Ihre Verschiedenheiten beruhen nicht einzig nur auf Breite und Schnelligkeit des Laufes; sie gehen aus einem Inbegriff von Verhältnissen hervor, die auf Ort und Stelle leichter wahrzunehmen sind, als sie genau dargestellt werden mögen; so dafs ein erfahrner Seemann aus der blofsen Gestaltung der Wellen, aus der Farbe des Wassers, aus dem Ansehen des Himmels und der Wolken errathen könnte, ob er sich im atlantischen, im Mittelmeere oder im Aequinoctial-Theil des grofsen Weltmeeres befindet.

Es wehete ein kühler Ost-Nord-Ost-Wind, dessen Richtung unser Stromaufwärtssegeln nach der Mission von Encaramada begünstigte; unsere Piroge leistete aber dem Wellenstofse so schwachen Widerstand, dafs Personen, welche der Seekrankheit ausgesetzt waren, auch auf dem Strome Uebelseyn litten. Das Gegeneinanderstofsen der Gewässer bey der Vereinbarung beyder Ströme verursacht den Wellenschlag. Dieser Stofs ist sehr heftig, jedoch keineswegs so gefährlich, wie der

Pater Gumilla versichert *). Wir kamen bey der Punta Curiquima vorbey, die eine Masse von quarzigem Granit, ein kleines aus abgerundeten Blöcken bestehendes Vorgebirg ist. Hier hatte, am rechten Gestade des Orenoko, zur Zeit der Jesuiten, der Pater Rotella eine Mission von Palenkes und Viriviri- oder Guires-Indianern gestiftet. Zur Zeit der Ueberschwemmungen waren der Felsen Curiquima und das an seinem Fuſs gelegene Dorf völlig mit Wasser umringt. Dieses sehr nachtheilige Verhältniſs und die unzählbare Menge der *Mosquitos* und *Niguas* **), von denen der Missionar und die Indianer geplagt wurden, bewogen sie den feuchten Ort zu verlassen. Jetzt ist derselbe gänzlich verödet; wogegen jenseits auf dem linken Stromufer die Hügel von Coruato den, theils aus den Missionen, theils von den Stämmen, welche nicht von Mönchen beherrscht sind, ausgestoſsenen herumstreichenden Indianern zum Aufenthalt dienen.

Die auſserordentliche Breite des Orenoko, zwischen der Mündung des Apure und dem Felsen Curiquima, bewog mich, sie mittelst einer zweymal auf dem westlichen Ufer gemessenen Basis zu messen. Das Bett des Stromes hatte in seinem gegenwärtigen Verhältniſs des niedrigen Wasserstandes 1906 Toisen ***) Breite; dieselbe steigt aber auf 5517 Toisen †) an, wenn zur Re-

*) *Orinoko illustrado*, Tom. I, p. 47.

**) Die Tschike's oder Sandflöhe (Pulex penetrans, Lin.), welche dem Menschen und den Affen ihre Eyer unter die Nägel der Fuſszehen legen.

***) Oder 3714 Meters oder 4441 Varas (1 Meter = 0ᵗ,51307 = 1ᵛ,19546 berechnet).

†) Oder 10753 Meters oder 12855 Varas.

genzeit der Felsen Curiquima und der Meyerhof des Capuchino, nahe beym Hügel von Pocopocori, zu Inseln werden. Das Anschwellen des Orenoko vermehrt sich durch den Andrang der Gewässer des Apure, welche keineswegs, gleich andern Flufseinmündungen, in einem spitzen Winkel mit dem höheren Theil des Haupt-Recipienten zusammen treffen, sondern sich unter einem rechten Winkel damit vereinbaren. Die Temperatur der Wasser des Orenoko, an mehreren Puncten des Strombetts gemessen, betrug mitten im Thalweg, wo die Strömung am stärksten ist, 28°, 3, in der Nähe der Ufer 29°, 2.

Wir fuhren anfangs in süd-westlicher Richtung den Fluſs herauf, bis an's Gestade der Guaricotos-Indianer am rechten Ufer des Orenoko, von da aber südwärts. Der Strom ist so breit, daſs die Berge von Encaramada aus dem Wasser emporzusteigen scheinen, als sähe man sie über dem Horizont des Meeres. Sie bilden eine zusammenhängende Kette in der Richtung von Osten nach Westen: die Landschaft gewinnt, im Verhältniſs wie man ihr näher kommt, ein mahlerischeres Aussehen. Es sind diese Berge aus ungeheuern zerspaltenen und über einander aufgehäuften Granitblöcken zusammengesetzt. Ihre Theilung in Blöcke ist die Wirkung der Zersetzung. Zur Verschönerung der Gegend von Encaramada trägt der kräftige Pflanzenwuchs wesentlich bey, welcher die Felsen-Abhänge deckt und einzig nur ihre abgerundeten Gipfel nackt läſst. Man glaubt altes Gemäuer, das mitten aus einem Walde emporragt, zu sehen. Der Berg selbst, an dessen Fuſs die Mission gelegen ist, der *Tepupano* *) der Tamanaken-Indianer, stellt auf seiner

*) *Tepu-pano*, Steingegend, worin man *tepu*, Stein, Felsen findet, wie in *tepu-iri*, Berg. Es ist dies abermals die

Höhe drey ungeheure Granit-Cylinder dar, von denen zwey eingesenkt sind, während der dritte, dessen Untertheil ausgeschnitten und der über 80 Fuſs hoch ist, eine senkrechte Stellung behalten hat. Dieses Felsstück, dessen Gestalt an den *Schnarcher* auf dem Harzgebirg, oder an die Actopan'schen Orgeln erinnert *), gehörte vormals zu dem abgeründeten Gipfel des Berges. Unter allen Himmelsstrichen ist es dem nicht aufgeschichteten Granit eigenthümlich, sich durch Zersetzung in Blöcke von prismatischer, cylindrischer oder säulenartiger Gestaltung zu trennen.

Dem Gestade der Guaricotos gegenüber näherten wir uns einer andern, sehr niedrigen und drey bis vier Toisen langen Felsenmasse. Sie liegt mitten in der Ebene, und gleicht weniger einem *tumulus*, als jenen Granit-Steinmassen, die man im Norden von Holland und Deutschland *Hünenbette, Grabmäler* (oder Betten) *der Helden* nennt. Die Ufer des Orenoko sind in dieser Gegend nicht mehr ein reiner und quarziger Sand; sie bestehen aus Thon und Glimmerblättchen, welche in dünnen und meist zu 40 bis 50 Grad eingesenkten Schichten gelagert sind. Man könnte zersetzten Glimmerschiefer zu sehen glauben. Dieser Wechsel in der geologischen Bildung der Ufer dehnt sich weithin über die

Lesghier, tartarisch: oygursche Wurzel, *tep* (Stein), die in America bey den Mexicanern im *tepetl*, bey den Cariben im *tebou*, bey den Tamanaken im *tepuiri* wieder angetroffen wird, und eine merkwürdige Verwandtschaft der Sprachen am Caucasus und in Ober-Asien mit denjenigen an den Gestaden des Orenoko darbietet.

*) In der Reise des Kapitän Tuckey an den Rio Congo findet sich die Abbildung eines Granit-Felsen des *Taddi Enzazi*, welcher dem Berg von Encaramada ungemein gleich sieht.

Mündung des Apure aus. Wir haben dieselbe an diesem letzteren Strom bis Algodonal und bis zum Canno del Manati wahrgenommen. Die Glimmerblättchen kommen unzweifelhaft von den Granitgebirgen von Curiquima und Encaramada her; denn weiter nördlich und östlich trifft man nur quarzigen Sand, Sandstein, dichten Kalkstein und Gyps an. Die von Süden nach Norden einander folgenden Anschwemmungen können uns am Orenoko nicht befremden; wie mag man sich hingegen die nämliche Erscheinung im Bette des Apure, sieben Meilen westwärts von seiner Mündung, erklären? In den jetzt bestehenden Verhältnissen werden auch bey dem gröſsten Wasserstand des Orenoko die Gewässer des Apure nie so weit zurückgetrieben; und um sich die Erscheinung zu erklären, sieht man sich genöthigt anzunehmen, die Glimmerschichten seyen zu einer Zeit abgelagert worden, wo diese ganze sehr niedrige Landschaft zwischen Caycara, dem Algodanal und den Bergen von Encaramada das Becken eines Binnensees bildete.

Wir verweilten einige Zeit im Hafen von Encaramada. Es ist derselbe eine Gattung *embarcadère*, ein Ort, wo die Schiffe sich versammeln. Ein 40 bis 50 Fuſs hoher Fels bildet das Gestade. Es sind immer die gleichen übereinander gehäuften Granit-Blöcke, wie im fränkischen Schneeberg und in beynahe allen europäischen Granitbergen. Einige dieser abgesonderten Massen haben eine kugelförmige Gestalt; es sind jedoch keine aus concentrischen Schichten bestehende Kugeln, wie wir deren anderswo beschrieben haben, sondern bloſse abgerundete Blöcke, Kerne, die durch Zersetzung von ihren Decken getrennt wurden. Dieser Granit ist bleygrau, öfters schwarz, wie mit Braunstein-Oxid überzogen; diese Farbe dringt jedoch nicht über eine Drit-

tel-Linie des Fossils, welches weiſs-röthlich, grob-körnigt ist, und keine Hornblende enthält.

Guaja und *Caramana* *) sind die indischen Namen der Mission von *San Luis del Encaramada*. Das Dörfchen ward im Jahr 1749 durch den Jesuiten, Pater Gili, den Verfasser der zu Rom erschienenen *Storia dell Orinoco* gegründet. Dieser in den Sprachen der Indier wohl bewanderte Missionar hat während achtzehn Jahren bis zur Vertreibung der Jesuiten in dieser Einsamkeit gewohnt. Um sich von dem wilden Zustand dieser Länder einen richtigen Begriff zu machen, muſs man sich erinnern, daſs der Pater Gili von Carichana

*) Die Missionen in Süd-America führen insgesammt Namen, welche aus zwey Worten zusammengesetzt sind, wovon das erste allzeit der Name eines Heiligen (des Kirchen-Patrons) und der zweyte ein indischer Name ist (des Volks, das sie bewohnt und der Gegend, worin die Einrichtung getroffen ward). So sagt man San Jose de Maypures, Santa-Cruz de Cachipo, San Juan Nepomuceno de los Atures, u. s. w. Diese zusammengesetzten Namen werden aber in amtlichen Schriften der Urkunden nicht gebraucht; die Einwohner bedienen sich nur des einen, und gewöhnlich, wofern er wohllautend ist, des indischen Namens. Weil die Heiligen-Namen in nahe beysammen liegenden Orten mehrmals angewandt werden, so veranlassen diese Wiederholungen eine groſse Verwirrung in der Erdbeschreibung. Die Namen San Juan, San Pedro und San Diego erscheinen auf unsern Charten wie zufällig hingeworfen. Die Mission von *Guaja* stellt (wie man versichert) ein sehr seltenes Beyspiel der Zusammensetzung zweyer spanischer Worte dar. Das Wort *Encaramada* bedeutet, was übereinander liegt, von *encaramar*, *attolere*. Man leitet es von der Gestaltung des Tepupano und der benachbarten Felsstücke her: Vielleicht ist es nur ein indisches Wort (*Caramana*), worin man, wie in Manati, durch Etymologiensucht geleitet, eine spanische Bedeutung zu finden geglaubt hat.

chana *), dessen Entfernung von Encaramada 40 Meilen beträgt, als von einem weit entfernten Orte spricht, und daſs er niemals bis zum ersten Cataract des Stromes, von dem er die Beschreibung unternommen hat, gelangt ist.

Im Hafen von Encaramada trafen wir Cariben aus Panapana an. Es war ein Cazike, der in seiner Piroge den Orenoko hinauffuhr, um dem berühmten Schildkröten-Eyerfang beyzuwohnen. Der Hintertheil seiner Piroge war wie ein *Bongo* abgeründet, und von einem kleineren Kahn, der *curiara* heiſst, begleitet. Er saſs unter einer Art Zelt (*toldo*), das gleich dem Segel aus Palmbaumblättern verfertigt war. Sein kalter und stummer Ernst, so wie die Ehrfurcht, mit der seine Begleiter ihn bedienten, deuteten die Wichtigkeit der Person an. Sonst trug der Cazike keine andere Kleidung als seine Indianer. Sie waren nämlich alle nackt, mit Bogen und Pfeil bewaffnet, und mit *Onoto*, dem färbenden Satzmehl des Rocon, bemalt. Der Häuptling, seine Diener, die Geräthschaften und die Segel, Alles war roth gefärbt. Diese Cariben schienen uns Menschen von fast athletischer Gestaltung zu seyn: wir fanden sie gar viel schlanker, als die Indier, welche uns bisher zu Gesicht gekommen waren. Ihre glatten und dichten Haare, an der Stirne wie bey den Chorknaben abgeschnitten, ihre schwarz gefärbten Augenbraunen, ihr finsterer, jedoch kräftiger Blick ertheilen ihrem Gesicht einen Ausdruck groſser Härte. Wir hatten bis dahin nur die in den europäischen Sammlungen aufbewahrten Schädel einiger Cariben von den Antillen-Eilanden gesehen, und waren desnahen befremdet, bey diesen Indiern vom Urstamme die Stirne ungleich gewölbter (plus bombé)

*) *Saggio di Storia Americana*, Tom. I, p. 122.

anzutreffen, als solche uns waren beschrieben worden. Die sehr groſsen, aber ekelhaft schmutzigen Weiber trugen ihre kleinen Kinder auf dem Rücken; um die Schenkel und Beine waren diesen letztern breite Bande von Baumwolltuch in einiger Entfernung von einander umgelegt. Das unter dem Verband stark zusammengepreſste Fleisch war in den Zwischenräumen aufgeschwellt. Ueberhaupt bemerkt man, daſs die Cariben auf ihr Aeuſseres und auf ihren Schmuck so viele Sorgfalt wenden, als nackte und roth bemalte Menschen nur immer thun können. Sie legen auf gewisse Leibesformen einen groſsen Werth, und eine Mutter würde der Gleichgültigkeit gegen ihre Kinder beschuldigt, wenn sie der Wade nicht die Gestalt, welche die Landessitte heischt, zu geben bemüht wäre. Da keiner unserer Indianer vom Apure die Caribensprache verstund, so konnten wir bey dem Caziken von Ponama auch keine Erkundigungen über die Lager einziehen, welche man zum Behuf des Einsammelns der Schildkröten-Eyer in dieser Jahrszeit auf verschiedenen Inseln des Orenoko veranstaltet.

In der Nähe von Encaramada wird der Strom durch ein sehr langes Eiland in zwey Arme getheilt. Die Nacht brachten wir in einer Felsenbucht zu, der Mündung des Rio Cabullare gegenüber, der aus dem Payara und dem Atamaica gebildet und zuweilen als ein Arm des Apure angesehen wird, weil er mit diesem durch den Rio Arichuna zusammenhängt. Der Abend war schön und der Mond beleuchtete den Gipfel der Granitfelsen. Der feuchten Luft unerachtet war die Wärme so gleichförmig vertheilt, daſs kein Funkeln bemerkt wurde, selbst zu 4° oder 5° Erhöhung über dem Horizont. Das Licht der Planeten war ausnehmend geschwächt; und wofern ich nicht, um der Kleinheit des

scheinbaren Durchmessers vom Jupiter willen, einen Irrthum in der Beobachtung zu muthmaſsen veranlaſst wäre, würde ich sagen, daſs wir hier zum erstenmal die Scheibe des Jupiters mit unbewaffnetem Auge zu unterscheiden glaubten. Gegen Mitternacht ward der Nord-Ost-Wind sehr heftig. Er führte keine Wolken herbey, aber das Himmelsgewölbe überzog sich zusehends mit Dünsten. Es traten starke Windstöſse ein, welche für die Sicherheit unserer Piroge Besorgnisse erregten. Diesen ganzen Tag über hatten wir nur wenige Crocodile gesehen, die aber alle von ausnehmender Gröſse, 20 bis 24 Fuſs lang waren. Die Indianer behaupteten, die jungen Crocodile ziehen die Lachen und die weniger breiten und weniger tiefen Ströme vor; sie häufen sich sonderheitlich in den Cannos an, und man wäre versucht auf sie anzuwenden, was Abd-Allatif von den Nil-Crocodilen sagt: *) „Sie wimmeln wie Würmer in den Untiefen des Stroms und um die unbewohnten Inseln her.“

Am 6. April ward die Fahrt den Orenoko hinauf fortgesetzt, anfangs in südlicher, hernach in süd-westlicher Richtung, und wir bekamen die Südseite der *Serrania* oder Bergkette von Encaramada zu Gesicht. Der dem Strom nächstgelegene Theil ist nicht über 140 bis 160 Toisen erhöhet; allein durch ihre steilen Abhänge, durch ihre Lage mitten in einer Savane, durch ihre in unregelmäſsige Prismen gehauenen Felsenspitzen erhält die *Serrania* ein sehr hohes Aussehen. Ihre gröſste Breite beträgt nicht über drey Meilen; den mir von den Indiern der Pareka-Nation ertheilten Anzeigen zufolge breitet sich dieselbe ostwärts beträchtlich weiter aus. Die Gipfel der Encaramada bilden das nördlichste Glied einer Berggruppe, welche das rechte Ufer

*) Descript. de l'Egypte, trad. par M. Sylvestre de Sacy, p. 141.

des Orenoko, zwischen dem 5° und dem 7° ½ der Breite, von der Mündung des Rio Zama bis zu derjenigen des Cabullare begränzt. Die verschiedenen Theile, aus denen diese Gruppe besteht, sind durch kleine begraste Ebenen von einander gesondert. Es besteht kein vollkommner Gleichlauf zwischen ihnen, indem die nördlichsten die Richtung von West nach Ost, die südlichsten hingegen diejenige von Nordwest nach Südost haben. Diese veränderte Richtung erklärt die Breitezunahme hinlänglich, welche in der Cordillere von la Parime ostwärts, zwischen den Quellen des Orenoko und des Rio Paruspa, wahrgenommen wird. Beym Vorrücken über die grofsen Cataracten von Atures und Maypures hinaus, werden wir eine Reihe von sieben Hauptgliedern der Kette aufeinander folgen sehen, die von Encaramada oder Sacuina, von Chaviripa, vom Baraguan, von Carichana, von Uniama, von Calitamini und von Sipapo. Diese Uebersicht mag einen allgemeinen Begriff der geologischen Beschaffenheit des Landes gewähren. Ueber den ganzen Erdball erkennt man ein Streben nach regelmäfsigen Formen in den Gebirgen, welche am unregelmäfsigsten gruppirt scheinen. Jedes Glied stellt sich den Schiffahrern auf dem Orenoko, in einem Querdurchschnitt, als ein abgesonderter Berggipfel dar; allein diese Absonderung ist nur scheinbar. Die Regelmäfsigkeit in der Richtung und Trennung der Glieder scheint, nach Mafsgabe wie man ostwärts vorrückt, abzunehmen. Die Berge von Encaramada schliefsen sich an die des Mato an, auf denen der Rio Asiveru oder Cuchivero entspringt; diejenigen von Chaviripa dehnen sich durch die Granitgebirge von Carosal, von Amoco und von Muscielago bis zu den Quellen vom Erevato und Ventuari aus.

Durch dieses Gebirgland, das von Indianern be-

wohnt wird, die milde Sitten haben und sich mit dem Landbau beschäftigen *), hatte der General Iturriaga zur Zeit des Grenz-Zugs das für die Versorgung der neuen Stadt San Fernando de Atabapo bestimmte Hornvieh führen lassen. Die Bewohner von Encaramada zeigten damals den spanischen Soldaten den Weg des Rio Manapiari **), der sich in den Ventuari ausmündet. Fährt man diese zwey Ströme herab, so gelangt man in den Orenoko und in den Atabapo, ohne den groſsen Cataracten zu begegnen, welche dem Fortbringen des Viehes fast unübersteigliche Hindernisse entgegensetzen. Der Unternehmungsgeist, welcher die Castillanen zur Zeit der Entdeckung von America in so vorzüglichem Grad ausgezeichnet hatte, trat um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts für einige Zeit neuerdings hervor, als König Ferdinand VI. die wahren Grenzen seiner ausgedehnten Besitzungen kennen wollte, und als in den Wäldern von Guiana, diesem classischen Boden der Lüge und mährchenhafter Ueberlieferungen, die Schlauheit der Indier jene trügerischen Begriffe von den Reichthümern des Dorado, welche die Phantasie der ersten *Eroberer* so mannichfach beschäftigt hatte, nochmals in's Leben rief.

Man fragt sich mitten in diesen Bergen von Encaramada, die gleich den meisten grobkörnigen Granitfelsen keine Erzgänge haben, woher die Goldgeschiebe

*) Die Mapoyes-, Parecas-, Javaranas- und Curacicanas-Indianer, die schöne Pflanzungen (conucos) in den Savanen haben, mit denen diese Waldungen umgeben sind.

**) Don Miguel Sanchez, der Anführer des kleinen Zuges, setzte zwischen Encaramada und dem Rio Manapiari über den Rio Guainaima, der sich in den Cuchivero ergieſst. Sanchez starb, durch diese Reise erschöpft, an den Ufern des Ventuari.

kommen, welche Juan Martinez *) und Raleigh bey den Indianern vom Orenoko in so groſser Menge gesehen zu haben versichern. Ich vermuthe, den Beobachtungen zufolge, welche ich in diesem Theil von America zu machen im Fall war, es liegt das Gold, wie das Zinn **), zuweilen auf eine fast unmerkliche Weise durch die Masse des Granitgebirgs selbst zerstreut, ohne daſs eine Verästelung oder Vereinbarung kleiner Gänge könne angenommen werden. Vor nicht gar langer Zeit haben die Indianer von Encaramada in der *Quebrada del Tigre* ***) ein Goldkorn von zwey Linien Durchmesser gefunden. Es war abgeründet und schien vom Wasser geschwemmt zu seyn. Diese Entdeckung war den Missionaren gar viel wichtiger als den Ur-Einwohnern; sie blieb aber einzeln und ohne Wiederholung.

Ich kann dieses erste Glied der Bergkette von Encaramada nicht verlassen, ohne einer Thatsache zu gedenken, die dem Pater Gili nicht unbekannt geblieben war, und die wir während unsers Aufenthalts in den Missionen vom Orenoko öfters zu hören Gelegenheit hatten. Unter den Ur-Einwohnern hat sich der Glaube an die Ueberlieferung erhalten, „daſs, zur Zeit der

*) Der Gefährte von Diego de Ordaz.

**) So findet sich das Zinn im Granit neuer Formation (zu Geyer), im Graisen oder *Hyalomicte* (zu Zinnwald) und im syenitischen Porphyr (zu Altenberg in Sachsen, so wie in der Gegend von Naila im Fichtelgebirge). Ich habe auch in der Oberpfalz das glimmrige Eisen und den schwarzen erdigen Cobalt, ohne alle Gänge, in einer Granitmasse, die keinen Glimmer enthielt, zerstreut angetroffen, wie das titanische Eisen in vulcanischen Fossilien vorkommt.

***) Bergschlucht des Tigers.

grofsen Gewässer, wo ihre Väter sich in Kähnen aus der allgemeinen Ueberschwemmung retten mufsten, die Felsen von Encaramada durch die Meeresfluthen bespült wurden.“ Es findet sich dieser Glaube nicht etwa nur bey einem einzelnen Volke, den Tamanaken, sondern es ist derselbe Bestandtheil eines Systems geschichtlicher Ueberlieferungen, wovon die zerstreuten Angaben bey den Maypuren der grofsen Cataracten, bey den Indianern vom Rio Erevato *), welcher sich in den Caura ergiefst, und bey fast allen Volksstämmen am Ober-Orenoko angetroffen werden. Fragt man die Tamanaken, wie das Menschengeschlecht die grofse Sündfluth, das *Zeitalter der Gewässer* der Mexicaner überlebt habe, so antworten sie: „Ein Mann und ein Weib retteten sich auf einen hohen Berg, welcher Tamanacu heifst und an den Gestaden des Asiveru liegt; sie warfen die Früchte der Mauritia-Palme über ihre Häupter rücklings, und aus den Kernen dieser Früchte sind Männer und Weiber entsprossen, welche die Erde neuerdings bevölkert haben.“ In solcher Einfachheit wird unter gegenwärtig wilden Völkern eine Ueberlieferung angetroffen, die von den Griechen mit allem Reiz der Phantasie ausgeschmückt worden ist! Einige Meilen von Encaramada erhebt sich, mitten in der Savane, ein Felsstück, welches *Tepu-mereme*, der gemalte Fels, heifst. Derselbe stellt Thierbilder und symbolische Schriftzüge dar, die denen ähnlich sind, welche wir, auf der Rückreise den Orenoko herab, in der Nähe der Stadt Caycara antrafen. In Africa werden ähnliche Fel-

*) Für die Indianer vom Erevato kann ich mich auf das Zeugnifs unsers unglücklichen Freundes Fray Juan Gonzales berufen, welcher sich lange Zeit in den Missionen von Caura aufgehalten hat. *Siehe* oben, Th. 2. S. 301.

sen von den Reisenden *Fetisch-Steine* genannt. Ich werde diesen Namen nicht gebrauchen, weil die Verehrung der Fetische unter den Ur-Einwohnern des Orenoko nicht herrscht, und weil ich nicht glaube, daſs die Bilder der Sterne, der Sonne, der Tiger und Crocodile, die wir auf diesen Felsen eingegraben fanden, Gegenstände einer religiösen Verehrung dieser Völker bezeichnen. Zwischen den Gestaden des Cassiquiare und des Orenoko, zwischen Encaramada, Capuchino und Caycara kommen diese Hieroglyphen-Bilder oftmals in groſer Erhöhung an Felsmauern vor, die dort nur mittelst sehr hoher Gerüste zugänglich seyn würden. Fragt man die Ur-Einwohner, wie es möglich war, diese Bilder in den Felsen zu graben, so antworten sie lächelnd durch Hinweisung auf eine Thatsache, die nur einem Fremden, einem weiſsen Menschen unbekannt bleiben konnte, „zur Zeit der *groſsen Wasser* seyen ihre Väter in Kähnen zu jener Höhe gelangt.“

Es gewähren diese alterthümlichen Sagen des Menschengeschlechts, die wir gleich den Trümmern eines groſsen Schiffbruchs über den Erdball zerstreut antreffen, dem philosophischen Forscher der Geschichte des Menschen das höchste Interesse. Wie gewisse Familien der Pflanzen, des Einflusses der Höhen und der Verschiedenheit der Climate unerachtet, das Gepräge eines gemeinsamen Urbildes beybehalten, so stellen auch die cosmogonischen Ueberlieferungen der Völker überall die gleichartige Gestaltung und Züge der Aehnlichkeit dar, die uns zur Bewunderung hinreiſsen. So mancherley Sprachen, welche völlig vereinzelten Stämmen anzugehören scheinen, überliefern uns die nämlichen Thatsachen. Das Wesentliche der Angaben über die zerstörten Stämme und über die Erneuerung der

Natur, ist nur wenig abweichend *); jedes Volk aber ertheilt ihnen sein örtliches Colorit. Auf den grofsen Festlanden, wie auf den kleinsten Inseln des stillen Oceans, ist es jedesmal der höchste und nächste Berg, auf den sich die Ueberreste des Geschlechts der Menschen gerettet haben, und das Ereignifs erscheint in dem Verhältnisse jünger, als die Völker ungebildeter sind, und als das, was sie von sich selbst wissen, auf engeren Zeitraum beschränkt ist. Wer die mexicanischen Alterthümer aus den Zeiten, welche der Entdeckung der neuen Welt vorangiengen, aufmerksam erforscht, wer mit dem Innern der Wälder des Orenoko, mit der Kleinheit und Vereinzelung der europäischen Einrichtungen, und hinwieder auch mit den Verhältnissen der unabhängig gebliebnen Völkerstämme bekannt ist, der kann unmöglich versucht seyn, die bemerkten Aehnlichkeiten dem Einflufs der Missionarien und des Christenthums auf die National-Ueberlieferungen zuschreiben zu wollen. Gleich unwahrscheinlich ist es, dafs der Anblick von Seekörpern, die auf den Berghöhen vorkommen, unter den Völkern am Orenoko die Vorstellung der grossen Ueberschwemmungen erzeugt haben sollte, durch welche die Keime des organischen Lebens auf dem Erdball für einige Zeit sind erstickt worden. Die Landschaft, welche sich vom rechten Ufer des Orenoko bis zum Cassiquiare und Rio Negro ausdehnt, ist ein dem Urgebirg angehöriges Land. Ich fand darin eine kleine Sand- oder Conglomerat-Formation; aber keinen Secondar-Kalkstein und keine Spur von Versteinerungen.

Ein frischer Nord-Ost-Wind brachte uns mit vollen Segeln nach der *boca de la Tortuga*. Um eilf Uhr

*) *Siehe* meine *Monumens des peuples indigènes de l'Amerique*, p. 204, 206, 223 und 227.

Vormittags landeten wir auf einer Insel, welche die Indianer der Mission Uruana als ihr Eigenthum betrachten, und die mitten im Flusse liegt. Das Eiland ist durch den Schildkröten-Fang berühmt, oder durch die jährlich darauf veranstaltete *cosecha*, *Schildkröten-Eyersammlung*. Wir trafen daselbst eine über dreyhundert Personen starke Gesellschaft von Indiern an, welche unter Hütten aus Palmbaumblättern gelagert waren. Die unter ihnen herrschende lebhafte Bewegung mufste uns um so mehr auffallen, weil wir seit San Fernando de Apure nur ödes Küstenland zu sehen gewohnt waren. Aufser den Guamos und Otomacos von Uruana, die als zwey wilde und störrige Stämme gelten, hatten sich auch Cariben und andere Indianer vom untern Orenoko eingefunden. Jeder Stamm war absonderlich gelagert, und zeichnete sich durch eigenthümliche Hauptfärbung aus. Wir fanden mitten unter dem lärmenden Haufen etliche weifse Menschen, hauptsächlich *pulperos* oder Krämerleute von Angostura, die den Strom herauf gekommen waren, um das Oel der Schildkröten-Eyer von den Einwohnern zu kaufen. Der aus Alcala de Henarez gebürtige Missionar von Uruana kam uns entgegen, und war über unsere Erscheinung nicht wenig befremdet. Nachdem er unsere Instrumente bewundert hatte, machte er uns eine übertriebene Vorstellung der Beschwerlichkeiten, denen wir beym Ansteigen des Orenoko, über die Cataracten hinauf, ausgesetzt seyn würden. Der Zweck unserer Reise däuchte ihm sehr geheimnifsvoll. „Wer wird glauben, sagte er, dafs ihr euer Vaterland verlassen habet, um euch auf diesem Strome von den Mosquitos verzehren zu lassen, und um Länder zu vermessen, die nicht euer sind?“ Wir waren glücklicher Weise mit Empfehlungen des Pater Guardian der Franciscaner-Missionen versehen, und

der Schwager des Statthalters von Varinas, welcher uns begleitete, beseitigte bald vollends das Mifstrauen, welches unsere Kleidung, unsere Mundart und unser Eintreffen auf diesem sandigen Eyland bey den Weifsen veranlafst hatten. Der Missionar lud uns zu seinem aus Pisangfrüchten und Fischen bestehenden einfachen Mahl ein. Wir vernahmen von ihm, dafs er für die Zeit der *Eyer-Ernte* in's Lager der Indianer gekommen sey, „um jeden Morgen unter freyem Himmel eine Messe zu lesen, um sich das zum Unterhalt der Kirchen-Lampe erforderliche Oel zu verschaffen, hauptsächlich aber um diese *republica de Indios y Castellanos*, worin jeder für sich allein nur benutzen möchte, was Gott *Allen* geschenkt hat, in Ordnung zu halten.“

Wir machten einen Gang um die Insel in Gesellschaft des Missionar und eines *pulpero*, der sich rühmte, nun bereits seit zehn Jahren das Lager der Indier und die *pesca de tortugas* besucht zu haben. Es wird diese Gegend am Gestade des Orenoko ungefähr eben so besucht, wie bey uns die Messen von Frankfurt oder von Beaucaire. Wir befanden uns in einer vollkommen flachen Sand-Ebene. „So weit ihr am Ufer hin sehen könnt, sagte man uns, liegen Schildkröten-Eyer unter der Erdschichte.“ Der Missionar hielt eine lange Stange in der Hand. Er zeigte uns, wie man durch Sondiren mit dieser Stange (*vara*) die Ausdehnung der *Eyerschichte* ungefähr eben so ausmittelt, wie der Bergmann die Grenzen eines Lagers von Mergel, Ortstein (fer limoneux) oder Steinkohlen bezeichnet. Beym senkrechten Eindrücken der Stange nimmt man an dem plötzlich aufhörenden Widerstande wahr, dafs man in die Höhlung oder Schichte des lockeren Erdreichs gelangt ist, worin die Eyer enthalten sind. Wir sahen diese *Schichte* so allgemein und gleichförmig verbreitet,

dafs in einem Umkreis von zehn Toisen um eine bezeichnete Stelle her die Sonde solche überall antrifft. Auch spricht man hier nur von *Geviert-Ruthen Eyer*: es ist gleichsam ein Grubenland, das in Loose vertheilt und aufs regelmäfsigste bebaut wird. Jedoch ist es lange nicht der Fall, dafs die *Eyerschichte* sich über die ganze Insel ausdehnt: wo der Boden plötzlich ansteigt, da kommt dieselbe nirgends vor, weil die Schildkröte zu jenen etwas erhöheten Plätzen nicht gelangen mag. Ich erzählte meinen Führern die schwülstigen Angaben des Pater Gumilla *), welcher versichert, die Gestade des Orenoko enthalten nicht so viele Sandkörner, als der Strom Schildkröten enthält, und es müfsten diese Thiere die Schiffahrt völlig unmöglich machen, wenn nicht jährlich durch Menschen und Tiger eine so grofse Menge derselben getödtet würde. „*Son cuentos de frailes*", sagte ganz leise der *pulpero* von Angostura; denn, weil arme Missionarien die einzigen Reisenden in diesem Lande sind, so nennt man *Mönchs-Mährchen*, was in Europa *Reise-Mährchen* heifsen würde.

Die Indianer versicherten uns, man möge beym Herauffahren des Orenoko, von seiner Ausmündung bis zu seinem Zusammenflufs mit dem Apure, kein Eyland und kein Gestade finden, auf denen nicht Eyer in Menge angetroffen würden. Die grofse Schildkröte *Arrau* **)

*) Tam difficultoso es contar las arenas de las dilatadas playas del Orinoco, como contar el immenso numero de tortugas que alimenta en sus margenes y corrientes. — Se no ubiesse tan exorbitante consumo de tortugas, de tortuguillos y de huevos, el Rio Orinoco, aun de primera magnitud, se bolberia innavegable, sirviendo de embarazo a las embarcaciones la multitud imponderable de tortugas. *Orinoco, Illustr.*, Tom. I, p. 331 — 336.

**) Wird *Ara-ou* ausgesprochen. Das Wort gehört der May-

meidet die von Menschen bewohnten oder von Schiffen vielbesuchten Orte. Sie ist ein furchtsames und argwöhnisches Thier, das den Kopf aus dem Wasser hervorstreckt, und sich beym mindesten Geräusche verbirgt. Die Gestade, auf denen sich fast alle Schildkröten vom Orenoko alljährlich zu sammeln scheinen, sind zwischen dem Zusammenfluſs des Orenoko mit dem Apure und den groſsen Cataracten oder *Raudales*, das will sagen, zwischen Cabruta und der Mission von Atures gelegen. Hier befinden sich die drey berühmten Fischereyen von Encaramada oder Boca del Cabullare, von Cucuruparu *) oder Boca de la Tortuga und von Pararuma, etwas unterhalb von Carichana. Die Schildkröte *Arrau* scheint nicht über die Cataracten aufzusteigen, und man versicherte uns, daſs oberhalb von Atures und Maypures keine anderen als *Terekay*-**) Schildkröten vorkommen. Es ist hier der Ort, ein Paar Worte von der Verschiedenheit dieser zwey Arten, und von ihrem Verhältniſs zu den verschiedenen Familien der schildkrötenartigen Thiere zu sagen.

Wir wollen mit der *Arrau*-Schildkröte anfangen, welche die Spanier der Missionen kurzweg *tortuga* nennen, und deren Daseyn für die Völker vom untern Orenoko den höchsten Werth hat. Das Thier ist eine groſse Süſswasser-Schildkröte, mit Füſsen, deren Zehen durch eine Schwimmhaut verbunden sind, mit sehr flachem

pure-Sprache an, und muſs nicht mit *Aruê* verwechselt werden, was bey den Tamanaken, den Nachbaren der Maypuren, ein Crocodil bezeichnet. Die Otomaken nennen die Schildkröte von Uruana *Achea*; die Tamanaken *Peje*.

*) Oder Curucuruparu. Ich habe beym Herunterfahren des Orenoko die Breite dieser Insel bestimmt.

**) Im spanischen *Terecayas*.

Kopf, zwey fleischigen, stark zugespitzten Anhängseln unter dem Kinn, fünf Nägeln an den Vorder- und vier Nägeln an den Hinterfüſsen, welche unterhalb gestreift sind. Die Schaale besteht aus 5 mittleren, 8 Seiten- und 24 Randschuppen. Die Farbe ist oberhalb grauschwärzlich und unterhalb orangengelb. Die Füſse sind gleichfalls gelb und sehr lang. Zwischen den Augen bemerkt man eine tiefe Furche. Die Nägel sind sehr stark und sehr gewölbt. Der After steht zu $\frac{1}{5}$ vom Endtheil des Schwanzes entfernt. Das erwachsene Thier wägt 40 bis 50 Pfund. Seine Eyer, viel gröſser als Taubeneyer, sind so länglicht nicht wie die *Terekay*-Eyer. Sie sind mit einer kalkigten Kruste überzogen und, wie man versichert, fest genug, um den Kindern der Otomaken-Indianer, die groſse Ballspieler sind, statt der Kugeln zu dienen, die sie in die Höhe und einander zuwerfen. Wenn die *Arrau*-Schildkröte im Strombett über den Cataracten vorkäme, so würden die Indianer vom Ober-Orenoko einen so weiten Weg nicht machen, um sich das Fleisch und die Eyer des Thiers zu verschaffen. Man hat aber vormals ganze Völkerschaften vom Atabapo und vom Cassiquiare von jenseits der *Raudales* kommen sehen, um an der Fischerey in Uruana Theil zu nehmen.

Die *Terekays* sind kleiner als die *Arrau*. Ihr Durchmesser beträgt meist nicht über 14 Zoll. Die Zahl der Schuppen ihrer Schaalen ist die nämliche, hingegen weicht die Stellung diser Schuppen etwas ab. Ich habe drey in der Mitte und fünf sechseckige auf jeder Seite gezählt. Die Ränder sind mit 24 durchaus viereckigen und stark eingekrümmten Schuppen besetzt. Die Farbe der Schale ist schwarz auf grün schillernd: Füſse und Nägel sind wie bey der *Arrau*. Das ganze Thier ist olivengrün, hat aber auf dem Scheitel des

Kopfs zwey roth-gelbe Flecken. Die Brust ist ebenfalls gelb und mit einem stachligen Anhängsel versehen. Die *Terekays* versammeln sich nicht, wie die *Arrau* oder *Tortugas*, in großer Menge, um ihre Eyer gemeinsam und am gleichen Gestade abzulegen. Die *Terekays*-Eyer haben einen angenehmen Geschmack, und sind unter den Bewohnern des spanischen Guiana sehr beliebt. Man findet sie am Ober-Orenoko wie unterhalb der Cataracten, und sogar auch im Apure, im Uritucu, im Guarico und in den kleinen Flüssen, welche die *Llanos* von Caracas durchströmen. Die Bildung der Füße und des Kopfs, die Anhängsel des Kinnes und der Brust, so wie die Lage des Afters scheinen anzudeuten, daß die *Arrau*- und vermuthlich auch die *Terekay*-Schildkröte einer neuen Gattungs-Abtheilung angehören, die von den Emyden getrennt werden kann. Sie nähern sich durh die Bärbchen und die Stellung des Afters der Emys Nasuta des Hrn. Schweigger und der *Matamata*-Schildkröte des französischen Guiana; von der letzteren unterscheiden sie sich hingegen durch die Schuppen, welche mit keinen pyramidalischen Erhöhungen besetzt sind. *)

*) Ich schlage vor, der Matamata von Brugnières oder der Testudo fimbriata von Gmelin (*Schoepf*, *tab.* 21.), welche Hr. Dumeril zur Bildung seiner Gattung Chelys gebraucht hat, einstweilen zur Seite zu setzen:

Testudo Arrau, testa ovali subconvexa, ex griseo nigrescenti, subtus lutea, scutellis disci 5, lateralibus 8, marginalibus 24, omnibus planis (nec mucronato-conicis), pedibus luteis, mento et gutture subtus biappendiculatis.

Testudo Terekay, testa ovali, atro-viridi, scutellis disci 5, lateralibus 10, marginalibus 24, capitis vertice maculis duabus ex rubro flavescentibus notato, gutture lutescenti, appendiculo spinoso.

Der Zeitpunct, wo die grofse *Arrau*-Schildkröte ihre Eyer legt, trifft mit dem kleinsten Wasserstand zu

Diese Beschreibungen sind keineswegs vollständig, aber es sind die ersten, welche von zwey seit langer Zeit durch die Erzählungen der Missionarien so berühmten und durch den Nutzen, welchen die Einwohner davon ziehen, so merkwürdigen Schildkröten zu geben versucht wurden. Man bemerkt an den in der Sammlung des *Jardin du Roi* befindlichen Individuen, dafs bey der Testudo fimbriata (zu 25 Randschuppen) die Oeffnung des Afters beynahe die gleiche Lage hat, wie bey den zwey Schildkröten vom Orenoko, deren Unterscheidungs-Merkmale ich hier angebe, und wie bey Tryonix ægyptiaca, nämlich auf ¼ vom Endtheil des Schwanzes. Es verdient diese Stellung des Afters die Aufmerksamkeit des Zoologen; sie nähert, eben so wie das Daseyn eines verlängernden Rüssels im Matamata, die Cheliden den Tryonix; diese Gattungen sind hingegen durch die Zahl der Nägel und durch die Festigkeit der Schale von einander verschieden. Hr. Geoffroy hatte, durch andere Gründe geleitet, diese Verhältnisse bereits auch angenommen (*Annales du Museum*, T. XIV, p. 19.). Bey den Chelonien, den Land-Schildkröten und den wahren Emyden befindet sich der After an der Stelle, wo der Schwanz anfängt. Ich habe in meinem Tagebuch nur ganz junge Individuen der *Testudo Arrau* beschrieben. Des Rüssels geschieht dabey keine Erwähnung; und wofern ich mich auf mein Gedächtnifs verlassen könnte, würde ich sagen, die erwachsene *Arrau*-Schildkröte sey nicht, wie die *Matamata*, mit einem Rüssel versehen. Es darf übrigens nicht vergessen werden, dafs die Gattung *Chelys* nur bey der Kenntnifs einer einzigen Art ist gebildet worden, und dafs also, was der Art angehört, mit den Kennzeichen der Gattung verwechselt werden konnte. Die wesentlichen Charactere der neuen Gattung Chelys bestehen in der Gestalt des Mundes und in den häutigen Anhängseln des Kinns und des Halses. Die wahre Testudo fimbriata von Cayenne, deren Schuppen kegelförmig und pyramidalisch sind, habe ich in America nie angetroffen, und ich bemerkte mit um so mehr Verwunderung, dafs der Pater Gili, Missionar in Encamarada, auf 320 Meilen Entfernung von Cayenne, bereits

zusammen. Da der Orenoko vom Frühlings-Aequinoctium an zu wachsen beginnt, so liegen seine niedrigsten Gestade von Ende Jänners bis zum 20. oder 25. März trocken. Die *Arrau*-Schildkröten, welche vom Jänner an in Rotten zusammenhalten, kommen alsdann aus dem Wasser hervor und wärmen sich an der Sonne, indem sie sich auf den Sand legen. Die Indianer glauben, eine beträchtliche Wärme sey der Gesundheit des Thieres unentbehrlich, und das Sonnen befördere das Eyerlegen. Man trifft die *Arrau*-Schildkröte den ganzen Hornung durch auf dem Gestade an. Zu Anfang März versammeln sich die zerstreuten Rotten, und schwimmen auf die nicht zahlreichen Inseln hin, wo sie ihre Eyer zu legen gewohnt sind. Wahrscheinlich besucht die gleiche Schildkröte alljährlich auch das nämliche Gestade. Um diese Zeit und einige Tage, ehe das Eyerlegen seinen Anfang nimmt, zeigen sich diese Thiere bey Tausenden in langen Reihen an den Ufern der Inseln Cucuruparu, Uruana und Pararuma mit ausgestrecktem Hals und den Kopf über dem Wasser emporhaltend, um zu sehen, ob von Tigern oder Menschen keine Gefahr droht. Die Indianer, de-

reits in einem 1788 ausgegebenen Werke die *Arrau*- und *Terekay*-Schildkröte von einer viel kleineren unterscheidet, welche er *Matamata* nennt. Er giebt ihr in seiner italienischen Beschreibung, *il guscio non convesso come nelle altre tartarughe*, *ma piano*, *scabroso e deforme.* Diese letzteren Kennzeichen passen recht gut auf die Testudo fimbriata, und weil der Pater Gili weder in der Zoologie bewandert, noch mit den Büchern dieses Faches bekannt war, so darf man annehmen, er habe die Matamata vom Orenoko so beschrieben, wie er sie gesehen hat. Aus diesen Forschungen erhellet, daſs drey verwandte Arten, die Arrau, die Terekay und die Testudo fimbriata auf dem neuen Festland nahe beysammen vorkommen.

nen es wichtig ist, daſs die versammelten Rotten vollständig bleiben, daſs die Schildkröten sich nicht zerstreuen und daſs das Eyerlegen ruhig und ungestört vor sich gehe, stellen in gewissen Entfernungen am Gestade Schildwachen aus. Die Schiffleute werden erinnert, ihre Fahrzeuge in der Strommitte zu halten, und jedes Geräusch, das die Schildkröten schrecken könnte, zu vermeiden. Das Eyerlegen geschieht immer zur Nachtzeit, und fängt gleich nach Sonnenuntergang an. Das Thier gräbt mit seinen sehr langen und mit gekrümmten Nägeln versehenen Hinterpfoten eine Grube, welche drey Fuſs Durchmesser hat und zwey Fuſs tief ist. Der Angabe der Indianer zufolge wird zu Befestigung des Ufersandes dieser mit dem Harn der Schildkröte befeuchtet. Man glaubt dies am Geruch wahrzunehmen, wenn man ein kürzlich gegrabenes Loch, oder, wie man hier sagt, ein *Eyernest* (Nidada de huevos) öffnet. Der Drang zum Eyerlegen ist bey diesen Thieren so groſs, daſs einige sich dafür der Löcher bedienen, die von andern gegraben, aber noch nicht mit Erde wieder ausgefüllt worden sind. Sie bringen alsdann auf die schon in der Grube vorhandene eine zweyte Eyerlage. Bey der lärmenden Unruhe werden eine groſse Menge Eyer zerschlagen. Der Missionar zeigte uns, indem er den Sand an verschiedenen Stellen aufrührte, daſs dieser Verlust einen Drittheil der ganzen Ernte betragen mag. Das Gelbe der Eyer trägt, indem es vertrocknet, dazu bey, den Sand zu verkitten, und wir haben sehr ansehnliche verhärtete Massen von Quarzkörnern und zerbrochenen Muschelschalen angetroffen. Die Zahl dieser am Ufer die Nacht über arbeitenden Thiere ist so groſs, daſs man des Morgens noch Manche mitten in der unvollendeten Arbeit überrascht. Sie sind alsdann vom doppelten Bedürfniſs, des Eyer-

legens und des Zudeckens der gegrabenen Löcher, damit der Tiger sie nicht wahrnehmen möge, gedrängt. Für sich selbst kennen diese im Rückstand gebliebenen Schildkröten keine Gefahr. Sie setzen ihre Arbeit in Gegenwart der Indier, die das Gestade am frühen Morgen besuchen, fort. Man nennt sie *thörichte Schildkröten* (tortues folles). Der Heftigkeit ihrer Bewegungen unerachtet lassen sie sich leicht mit der Hand fangen.

Die drey Lager, welche die Indier an den obbezeichneten Orten beziehen, nehmen zu Ende März und in den ersten Tagen des Aprils ihren Anfang. Das Eyerlesen geschieht überall gleichförmig und mit derjenigen Regelmäſsigkeit, die den mönchischen Anstalten eigenthümlich ist. Ehe die Missionarien an diesen Gestaden eintrafen, ward das von der Natur in solchem Ueberfluſs hier niedergelegte Erzeugniſs gar viel weniger benutzt. Jeder Volksstamm wühlte den Boden nach Gutfinden auf, und eine ungeheure Menge Eyer ward unnütz zerbrochen, weil man beym Nachgraben unvorsichtig zu Werke gieng, und weil mehr Eyer gefunden als weggebracht werden konnten. Das Verhältniſs war ungefähr das nämliche, wie dasjenige einer von ungeschickten Bergleuten bearbeiteten Grube. Den Jesuiten-Vätern gebührt das Verdienst, Regel und Ordnung in die Arbeit gebracht zu haben; und obgleich die Franciscaner-Mönche, die Nachfolger der Jesuiten in den Missionen am Orenoko, den Pfad ihrer Vorgänger zu verfolgen sich rühmen, so gehen sie doch leider keineswegs mit der erforderlichen Vorsicht dabey zu Werke. Die Jesuiten gestatteten nicht, daſs das ganze Ufer durchwühlt werde: sie lieſsen einen Theil desselben unberührt, aus Besorgniſs, es könnte die Race der *Arrau*-Schildkröte wo nicht vertilgt, doch bedeutend ver-

mindert werden. Jetzt wird diese Vorsicht nicht mehr beobachtet, und man glaubt auch bereits zu bemerken, daſs die *Ernte* von Jahr zu Jahr abnimmt.

Wenn das Lager eingerichtet ist, so ernennt der Missionar von Uruana seinen Statthalter oder *Commissar*, welcher den eyerhaltenden Boden in verschiedene Portionen theilt, nach der Zahl der indischen Stämme, die an der *Ernte* Theil nehmen. Sie sind alle *Indianer der Missionen*, so nackt und völlig roh als die *Indianer der Wälder:* man nennt sie *reducidos* und *neofitos*, weil sie, wenn die Glocke läutet, zur Kirche gehen, und weil sie gelernt haben, während der Segnung niederknieen.

Der Statthalter oder *comissionado del Padre* beginnt seine Verrichtungen mit dem Sucher (*sonde*). Er untersucht, wie wir oben gesagt haben, mit einer langen hölzernen Stange oder mit einem Bambus-Rohr, wie weit die *Eyerschichte* sich ausdehnt. Unseren Messungen zufolge erstreckt sich dieselbe bis 120 Fuſs vom Stromufer. Ihre Tiefe beträgt im Durchschnitt drey Fuſs. Der *comissionado* steckt Zeichen aus zu Bestimmung des Puncts, wo jeder Stamm mit seiner Arbeit einhalten soll. Mit einigem Erstaunen hört man den Ertrag der Eyer-Sammlung wie denjenigen eines gut bebauten Ackers werthen. Ein genau gemessener *Area* von 120 Fuſs Länge und 30 Fuſs Breite mochte wohl 100 Schiffkrüge, oder für eintausend Franken Oel ertragen. Die Indianer graben die Erde mit den Händen auf; die ausgehobenen Eyer legen sie in kleine Körbe, welche *Mappiri* heiſsen; sie tragen diese ins Lager, und werfen den Inhalt in lange hölzerne Tröge voll Wasser. In diesen Trögen bleiben die mit Schaufeln zerbrochenen und umgerüttelten Eyer der Sonne so lange ausgesetzt, bis das Gelbe (der ölige Theil), welches oben schwimmt,

sich *verdichtet* hat. Nach Maſsgabe, wie dieser ölige Theil sich auf der Oberfläche des Wassers sammelt, wird derselbe abgeschöpft und über einem starken Feuer gekocht. Man behauptet, dieses thierische Oel, das die Spanier *manteca de tortugas* *) nennen, erkalte sich um so besser, je einer stärkeren Kochung es unterworfen worden ist. Gut zubereitet, ist dasselbe klar, geruchlos und nur von schwach gelblichter Farbe. Die Missionarien vergleichen es dem besten Oliven-Oel, und man gebraucht es nicht nur für die Lampe, sondern vorzüglich auch zur Bereitung der Speisen, denen es keinerley widrigen Geschmack ertheilt. Es hält indessen ziemlich schwer, sich ein völlig reines Eyer-Oel zu verschaffen. Gewöhnlich hat dasselbe einen fauligten Geruch, welcher von der Beymischung solcher Eyer herrührt, worin durch die andauernde Sonnenhitze die jungen Schildkröten (*los tortuguillos*) bereits ausgebildet sind. Dies Miſsgeschick erfuhren wir vorzüglich bey unsrer Rückkehr vom Rio Negro, wo wir uns eines braun und stinkend gewordenen flüssigen Fettes bedienen muſsten. Ein faseriger Stoff hatte sich auf dem Boden der Gefäſse gesammelt, und man erkennt hieran die Unreinigkeit des Schildkröten-Oels.

Ich will hier einige statistische Angaben einrücken, die ich auf Ort und Stelle theils von dem Missionar von Uruana und seinem Statthalter, theils von den Krämern aus Angostura zu erforschen im Fall war. Das Gestade von Uruana liefert jährlich 1000 botijas **)

*) *Schildkröten-Fett.* Die Tamanaken-Indianer geben ihm den Namen *carapa;* die Maypuren nennen es *timi.*

**) Jede *botija* enthält 25 Flaschen: sie beträgt 1000 bis 1200 Cubik-Zoll.

oder Schiffkrüge Oel (*manteca*). Ein Schiffkrug (*jarre*) wird in der Hauptstadt von Guiana, gemeinhin Angostura genannt, mit zwey bis dritthalb Piaster bezahlt. Man kann annehmen, daſs der Gesammtertrag der drey Gestade, auf welchen jährlich die *cosecha* oder Eyer-Ernte veranstaltet wird, auf 5000 *botijas* ansteigt. Da nun zweyhundert Eyer zu Füllung einer Flasche oder *limeta* hinreichendes Oel liefern, so sind für einen Schiffkrug oder *botija* 5000 Eyer erforderlich. Berechnet man die Zahl der Eyer, welche von einer Schildkröte gelegt werden, auf 100 oder 116, und nimmt man an, es gehe ein Drittheil der Eyer im Moment des Legens, sonderheitlich durch die *thörichten* Schildkröten zu Grund, so ergiebt sich, daſs, um jährlich 5000 Schiffkrüge Oel zu erzielen, 330,000 *Arrau*-Schildkröten, deren Gewicht 165,000 Centner beträgt, auf den drey zur Einsammlung benutzten Gestaden 33 Millionen Eyer legen müssen. Die Ergebnisse dieser Rechnungen erreichen die Wahrheit noch lange nicht. Viele Schildkröten legen nur 60 bis 70 Eyer; sehr viele dieser Thiere werden im Augenblick, wo sie aus dem Wasser steigen, durch Jaguare verzehrt. Die Indianer nehmen viele Eyer weg, um sie an der Sonne getrocknet zu speisen; sie zerbrechen viele andere unvorsichtiger Weise beym Einsammeln. Die Menge der Eyer, aus denen, ehe der Mensch sie hervorgräbt, die Jungen ausschlüpfen, ist so groſs, daſs ich um das Lager von Uruana her das ganze Ufer des Orenoco von kleinen Schildkröten wimmeln sah, die einen Zoll im Durchmesser hielten und den Nachstellungen der indischen Kinder zu entfliehen Mühe hatten. Bedenkt man dazu noch weiter, daſs nicht alle *Arrau's* sich auf den drey Gestaden sammeln, wo die Lager errichtet werden, daſs auch viele ihre Eyer einzeln, zer-

streut und einige Wochen später *), zwischen der Mündung des Orenoko und dem Zusammenfluſs des Apure legen, so sieht man sich genöthigt anzunehmen, es mögen wohl nahe an eine Million Schildkröten seyn, die alljährlich ihre Eyer auf den Gestaden vom Unter-Orenoko legen. Diese Zahl ist sehr bedeutend für ein so groſses Thier, dessen Gewicht auf einen halben Centner ansteigt, und das der Mensch in solcher Menge zerstört. Gemeiniglich geschieht die Fortpflanzung in beschränkterem Maſse bey den groſsen als bey den kleineren Thieren.

Die Arbeit des Eyersammelns und die Zubereitung des Oeles dauert drey Wochen. In dieser Zeit allein nur stehen die Missionen in Verbindung mit der Küste und mit den benachbarten civilisirten Ländern. Die Franciscaner-Mönche, welche südwärts der Cataracten wohnen, kommen zur *Eyer-Ernte*, nicht so fast um sich Oel zu verschaffen, als um, wie sie sich ausdrücken,

*) Diejenigen *Arrau*-Schildkröten, welche ihre Eyer vor Anfang des Märzmonats legen (es bringen nämlich bey verschiedenen Individuen der gleichen Art, die mehr oder minder häufige *Sonnung*, die Nahrung und eigenthümliche Organisation, solche Abweichungen hervor), steigen mit den Terekays aus dem Wasser, deren Eyerlegen im Jänner und im Hornung statt findet. Der Pater Gumilla glaubt, es seyen dies die *Arrau*-Schildkröten, welche das Jahr zuvor nicht legen konnten! Was der Pater Gili von den Terekay's meldet (Tom. I, p. 96, 101 und 297), stimmt völlig mit dem überein, was ich von dem Statthalter der Otomaken von Uruana vernahm, der die castillansche Sprache verstund, und mit dem ich mich unterreden konnte. Es hält ziemlich schwer, die Eyer der *Terekay*-Schildkröte zu sammeln, weil diese Thiere sie zerstreut legen und sich nicht zu Tausenden dafür auf der nämlichen Küste sammeln.

„*weisse Gesichter*" zu sehen, und um zu vernehmen, ob der König im Escurial oder in St. Ildefonso wohne, ob die Klöster in Frankreich aufgehoben bleiben, sonderheitlich aber auch, ob der *Türke* sich noch immer ruhig verhalte. Dies ist der Inbegriff der Dinge, die einen Mönch vom Orenoko ausschliefslich interessiren, und worüber die kleinen Krämer von Angostura, die diesen Schildkröten-Markt besuchen, Aufschlufs zu geben nicht im Stande sind. Neuigkeiten, welche ein weifser Mensch aus der Hauptstadt bringt, bezweifelt in diesen fernen Landen Niemand. Zweifeln ist dem Vernünfteln nahe verwandt; und wie sollte man es nicht beschwerlich finden, seinen Verstand zu üben, wo man das Leben mit Klagen über das heifse Klima und über den Stich der *Mousquitos* zubringt?

Der Gewinn, den die Oelhändler machen, beträgt 70 oder 80 vom 100; denn die Indianer verkaufen ihnen den Schiffkrug oder die *botija* für einen harten Piaster, und die Transportkosten betragen nicht über ⅗ Piaster vom Schiffkrug *). Die Indianer, welche die *cosecha de huevos* besuchen, bringen auch eine sehr grofse Menge an der Sonne getrockneter oder einem geringen Siedegrad unterworfener Eyer nach Hause. Unsere Ruderer hatten immer Körbe oder kleine Säcke von Baumwolltuch mit solchen Eyern angefüllt. Ihr Geschmack

*) Ankauf-Preis von 300 *botijas*, 300 Piaster. Transportkosten: ein Fahrzeug, *laecha*, mit vier Ruderern und einem Steuermann, 60 p.; zwey Kühe zur Nahrung der Ruderer für 2 Monate 10 p.; Maniocca-Mehl 20 p.; kleine Ausgaben im Lager 30 p.: zusammen 420 Piaster. Die 300 *botijas* werden in Angostura, einem Durchschnittpreis von 10 Jahren zufolge, für 600 bis 750 Piaster verkauft.

kam uns, wenn sie gut erhalten sind, nicht unangenehm vor. Man zeigte uns grofse, durch Jaguar-Tiger geleerte Schildkröt-Schalen. Diese Thiere folgen der *Arrau*-Schildkröte an die Gestade, wo sie ihre Eyer legt. Sie überfallen solche auf dem Sand; und um sie desto bequemer verzehren zu können, wenden sie dieselbe also um, dafs der Brustschild aufwärts gekehrt ist. In dieser Lage können die Schildkröten sich nicht wieder aufrichten; und weil der Jaguar ungleich mehrere derselben wendet, als er in einer Nacht frifst, so benutzen die Indianer öfters seine List und seine bösartige Gier zu ihrem eignen Vortheil.

Bedenkt man, wie schwierig es für den reisenden Naturforscher ist, den Körper der Schildkröte herauszunehmen, ohne die Decke vom Brustschild zu trennen, so kann man die Gewandtheit der Pfote des Tigers nicht sattsam bewundern, die den gedoppelten Panzer der *Arrau*-Schildkröte ausleert, als wären die Muscular-Bande mit einem chirurgischen Instrumente gelöst worden. Der Jaguar verfolgt die Schildkröte bis in's Wasser, wenn dieses nicht sehr tief ist. Er gräbt auch die Eyer hervor; und nebst dem Crocodil, dem Reiher und dem *Gallinazo*-Geyer ist er der grausamste Feind der kleinen, eben erst ausgekrochenen Schildkröten. Im Jahr zuvor ward die Insel Pararuma durch Crocodile während der Eyerzeit dermafsen beunruhigt, dafs die Indianer in einer einzigen Nacht, mittelst gekrümmter und mit Seekuhfleisch besetzter Eisen, achtzehn dieser Thiere von zwölf bis fünfzehn Fufs Länge einfiengen. Neben den Waldthieren, wovon so eben die Rede war, thun auch die wilden Indianer der Oelfabrication bedeutenden Schaden. Durch die ersten Regenschauer, wel-

che sie Schildkröt-Regen (*peje-canepori*) *) nennen, aufmerksam gemacht, begeben sie sich an die Gestade des Orenoko, und tödten mit vergifteten Pfeilen die Schildkröten, welche mit emporstehendem Kopf und ausgestreckten Füfsen sich an der Sonne wärmen.

Wenn schon die jungen Schildkröten (*tortuguillos*) die Schale ihres Eyes am Tage durchbrochen haben, so sieht man sie doch immer erst zur Nachtzeit aus der Erde schlupfen. Die Indianer behaupten, das junge Thier scheue die Sonnenhitze; sie versuchten auch, uns zu zeigen, wie die junge Schildkröte, wenn sie in einem Sack weit vom Ufer hinweggetragen und so gestellt wird, dafs sie dem Gestade den Rücken zuwendet, dennoch ohne Anstand den kürzesten Weg zum Wasser einschlägt. Ich gestehe zwar, dafs dieser Versuch, von welchem auch schon der Pater Gumilla gesprochen hat, nicht immer gleich gut geräth: im Allgemeinen aber schien es mir, dafs diese Thierchen in grofser Entfernung vom Ufer, und selbst auch auf einer Insel, mit ausnehmend zartem Gefühl unterscheiden, von welcher Seite her der feuchteste Wind weht. Wenn man über diese Eyerschichte nachdenkt, die sich beynahe ununterbrochen längs dem Gestade ausdehnt, und über die Tausende kleiner Schildkröten, die, so wie sie ausgeschlüpft sind, das Wasser suchen, so mag man schwerlich glauben, dafs eine solche Menge von Schildkröten, die ihre Nester am nämlichen Ort haben, ihre Jungen unterscheiden, und sie, wie die Crocodile thun, zu den benachbarten Lachen des Orenoko führen können. Es ist jedoch zuverlässig der Fall, dafs das Thier seine ersten Lebensjahre in den Lachen zubringt, deren Wasser nicht tief sind, und dafs nur das erwachsene Thier

*) In der Tamanaken-Sprache, aus *peje* Schildkröte, und *canepo* Regen.

erst in's Bett des grofsen Stromes zurückkehrt. Wie mögen nun aber die *tortuguillos* diese Lachen auffinden? Werden sie durch weibliche Schildkröten, wie der Zufall sie darreicht, adoptirt und dorthin geleitet? Die weniger zahlreichen Crocodile legen ihre Eyer in abgesonderte Löcher, und wir werden bald sehen, dafs in dieser Eidechsen-Familie das weibliche Thier um die Zeit, wo die Incubation zu Ende geht, sich wieder einfindet, die Jungen ruft, welche seiner Stimme antworten, und denselben meist auch beym Auskriechen behülflich ist. Die *Arrau*-Schildkröte erkennt ohne Zweifel, wie das Crocodil, den Ort, wo sie ihre Eyer gelegt hat; weil sie aber nicht auf das Gestade zurückkehren darf, wo die Indianer ihr Lager aufgeschlagen haben, wie sollte sie ihre Jungen von den ihr nicht angehörigen *tortuguillos* unterscheiden können? Die Otomaken-Indianer behaupten hinwieder, zur Zeit der Ueberschwemmungen weibliche Schildkröten von einer grofsen Zahl junger Schildkröten begleitet angetroffen zu haben. Es waren dies vielleicht solche *Arrau's*, die auf einer öden Küste ihre Eyer abgesondert gelegt hatten und dorthin zurückkehren konnten. Die männlichen Thiere sind äufserst selten, und unter mehreren hundert Schildkröten trifft man kaum eine männliche an. Die Ursache dieser Seltenheit kann nicht die gleiche seyn, wie bey den Crocodilen, die in der Brunstzeit ihre gefährlichen Kämpfe bestehen.

Unser Pilote hatte in der *Playa de huevos* angehalten, um daselbst einige Provisionen, die uns zu mangeln anfiengen, einzukaufen. Wir fanden hier frisches Fleisch, Angostura-Reifs und selbst auch aus Waizenmehl bereiteten Zwieback. Unsere Indianer füllten die Piroge, für ihren eignen Bedarf, mit kleinen lebendigen Schildkröten und an der Sonne getrockneten

Eyern. Nachdem wir vom Missionar aus Uruana, welcher uns mit vieler Herzlichkeit behandelt hatte, Abschied genommen hatten, giengen wir gegen 4 Uhr Abends unter Segel. Der Wind wehete kühl und stoſsweise. Seit wir den gebirgigten Theil des Landes erreicht hatten, bemerkten wir, daſs unsere Piroge ein schlechter Segler sey; der *Patron* aber wollte den am Gestade versammelten Indiern zeigen, daſs, wenn er recht dicht beym Winde segle, er alsdann mit einem einzigen Schlag die Mitte des Stroms erreichen möge. In dem Augenblick, wo er sich seiner Geschicklichkeit und kühnen Schwenkung rühmte, ward der Stoſs des Windes auf den Segel so heftig, daſs wir auf dem Puncte waren unterzusinken. Die eine Seite des Fahrzeugs stund unter Wasser und dieses drang mit solcher Gewalt ein, daſs es uns bis über die Kniee gieng. Es überschwemmte ein Tischchen, worauf ich im Hintertheil des Schiffes gerade mit Schreiben beschäftigt war. Mit Mühe mochte ich mein Tagebuch retten und augenblicklich sahen wir unsere Bücher, unsere Papiere und unsere getrockneten Pflanzen im Wasser schwimmen. Hr. Bonpland hatte sich mitten in die Piroge gelagert und schlief. Durch das eindringende Wasser und das Geschrey der Indianer geweckt, beurtheilte er unser Verhältniſs mit der Gleichmüthigkeit, welche er jederzeit unter den schwierigsten Umständen zu Tage gelegt hat. Weil die eingesenkte Seite des Schiffes sich während des Windstoſses von Zeit zu Zeit emporhob, hielt er das Fahrzeug noch nicht für verloren. Sollte es auch verlassen werden müssen, so glaubte er, könnten wir uns durch Schwimmen retten, weil kein Crocodil in der Nähe war. Während dieser Ungewiſsheit riſs plötzlich das Tauwerk des Segels. Der nämliche Windstoſs, der uns seitwärts geworfen hatte, hob uns jetzt hinwieder

empor. Mit den Früchten der Crescentia Cujete ward hierauf ungesäumt das Wasser aus der Piroge geschöpft: die Segel wurden ausgebessert, und vor Abfluſs einer halben Stunde sahen wir uns im Stand weiter zu fahren. Der Wind hatte sich etwas gelegt. Windstöſse, die mit gänzlicher Luftstille wechseln, sind übrigens in diesem Theil des von Bergen eingeschlossenen Stromes sehr gewöhnlich. Sie werden für überladene Schiffe ohne Verdeck gefährlich, und wir waren gleichsam durch ein Wunder gerettet. Der Pilote empfieng mit indischem Phlegma die Vorwürfe, die ihm über sein dicht beym Winde Segeln gemacht wurden, indem er kaltblütig erwiederte: „es werde den Weissen auf diesen Gestaden nicht an Sonne zum Trocknen *ihrer Papiere* fehlen. Wir hatten nur ein einziges Buch eingebüſst. Es war der erste Band von Schreber's *Genera Plantarum*, welcher in's Wasser fiel. Man wird für solche Verluste empfindlich, wenn man auf eine kleine Zahl wissenschaftlicher Bücher beschränkt ist.

Bey Eintritt der Nacht biwackten wir auf einer unfruchtbaren, mitten im Strom, nahe bey der Mission Uruana gelegenen Insel. Bey schönem Mondschein nahmen wir unser Abendessen ein, auf groſsen Schildkrötschalen sitzend, die am Ufer zerstreut lagen. Die Freude, uns Alle vereint zu sehen, war groſs! Wir stellten uns die Lage eines Menschen vor, welcher sich allein aus dem Schiffbruch gerettet hätte, an diesen Gestaden wanderte und vielmals an Ströme geriethe, die sich in den Orenoko ergieſsen, und über die man, um der Menge von Crocodilen und *Caribes*-Fischen willen, nicht ohne Gefahr schwimmen kann. Wir dachten uns den für zarte Gefühle empfänglichen Menschen mit dem Schicksal seiner Unglücksgefährten völlig unbekannt, und mehr um sie, als um sich selbst bekümmert,

mert. Man überläfst sich so traurigem Nachdenken alsdann um so eher, wenn man, der Gefahr entgangen, das Bedürfnifs starker Rührungen neuerdings empfindet. Wir waren Alle mit dem, was so eben uns vor Augen geschwebt hatte, beschäftigt. Es giebt Zeitpuncte des Lebens, in denen ohne Verzagtheit die Zukunft doch ungewisser erscheint. Wir befanden uns seit drey Tagen erst auf dem Orenoko, und es lagen noch drey Monate einer Schiffahrt vor uns, auf Strömen, die durch Felsmassen eingeengt, und auf Fahrzeugen, die kleiner waren, als dasjenige, worauf wir so eben erst mit der Gefahr des Untergangs bedrohet waren.

Die Nacht war sehr schwül. Wir hatten uns auf Thierhäute gelagert, die über dem Boden ausgebreitet wurden, weil zur Befestigung unserer Hängematten keine Bäume vorhanden waren. Mit Befremden bemerkten wir, dafs die Jaguars durch unsere Feuer hier nicht abgehalten wurden sich zu nähern. Sie setzten schwimmend über den Flufsarm, welcher uns vom Festland trennte. Gegen Morgen hörten wir ihr Geschrey ganz nahe. Sie waren auf die Insel gekommen, wo wir biwackirten. Von den Indianern vernahmen wir, dafs zur Zeit der Schildkröt-Eyersammlung die Tiger allezeit am häufigsten auf diesen Gestaden angetroffen werden, und dafs sie zu eben dieser Zeit auch die meiste Unerschrockenheit zu Tage legen.

Am 7. April sahen wir rechts die Ausmündung des grofsen Rio Arauca, der durch die Menge Vögel, welche er ernährt, berühmt ist, und links die Mission Uruana, gemeiniglich die *Concepcion de Urbana* genannt. Dies kleine Dorf, welches 500 Seelen zählt, ward um's Jahr 1748 durch die Jesuiten gemeinsam aus Otomaken und Cavères- oder Cabres-Indianern gebildet. Es liegt am Fufs eines aus einzelnen Granitblöcken beste-

henden Berges. Der Name dieses Berges ist, wo ich nicht irre, Saraguaca. Steinhaufen, die durch Verwitterung von einander getrennt sind, bilden Höhlen, worin unzweydeutige Zeugnisse einer vormaligen Cultur der Ur-Einwohner angetroffen werden. Es finden sich daselbst Hieroglyphen-Bilder und sogar auch in gerader Linie stehende Zeichen. Ich zweifle, daſs diese Zeichen mit einer alphabetischen Schrift verwandt seyen. *) Wir haben auf der Rückreise vom Rio Negro die Mission Uruana besucht, und daselbst mit eignen Augen die Erdhaufen gesehen, welche die Otomaken speisen, und die ein Gegenstand vielfältiger Untersuchungen in Europa geworden sind.

Die Vermessung der Breite des Orenoko zwischen den Eylanden, welche *Isla de Uruana* und *Isla de la manteca* heiſsen, gab uns beym hohen Wasserstand eine Breite von 2674 Toisen **), welche beynahe 4 Seemeilen betragen. Es ist dies achtfach die Breite des Nils bey Manfalout und Syont ***); indeſs befanden wir uns bey 194 Meilen von der Ausmündung des Orenoko entfernt. Die Temperatur des Wassers auf seiner Oberfläche betrug in der Nähe von Uruana 27°,8 des hunderttheiligen Thermometers. Diejenige des Stromes Zaire oder Congo in Africa ward in gleicher Entfernung vom Aequator ****), vom Capitän Tuckey, in den Monaten Julius und August, nur zu 23°,9 bis 25°,6 angetroffen. Wir werden in der Folge sehen, daſs die

*) Siehe meine *Monumens des peuples de l'Amérique* (Folio-Ausg.), Tom. I, p. 61.

**) Oder 5211 Meters, oder 6230 *Varas*.

***) Girard, sur la Vallée d'Egypte, p. 12.

****) In der südlichen Halbkugel.

Gewässer des Orenoko, sowol nahe am Ufer, wo sie in dichtem Schatten fliefsen, als im *Thalweg*, mitten im Strome, bis auf 29°,5 ansteigen *), und nicht unter 27°,5 sinken **): es betrug aber auch die Temperatur der Luft in diesem Zeitraum, vom April bis zum Junius, den Tag über meist zwischen 28° und 30°; des Nachts zwischen 24° und 26°; während sich im Thale von Congo die Temperatur von 8 Uhr früh bis Mittags, zwischen 20°,6 und 26°,7 erhielt.

Das westliche Gestade des Orenoko bleibt niedrig, bis über die Ausmündung des Meta hin, wogegen sich von der Mission Uruana an die Berge dem östlichen Gestade mehr und mehr nähern. Weil die Stärke der Strömung, nach Mafsgabe wie das Flufsbett enger wird, zunimmt, so ward der Lauf unsers Fahrzeugs nun bedeutend langsamer. Wir segelten zwar weiter stromaufwärts, aber die hohen und waldigen Küsten entzogen uns den Wind. Zuweilen sandten die engen Gebirgsschluchten, bey denen wir vorbeykamen, heftige Stofswinde, die jedoch nur von kurzer Dauer waren. Die Zahl der Crocodile vermehrte sich unterhalb der Vereinbarung des Rio Arauca, vorzüglich dem grofsen See von Capanaparo gegenüber, welcher mit dem Orenoko zusammenhängt, wie die Laguna von Cabullarito zugleich mit diesem und dem Rio Arauca in Verbindung steht. Die Indianer sagten uns, diese Crocodile kommen aus dem innern Lande her, wo sie im trocknen Schlamm der Savanen begraben lagen. Sobald die ersten Schlagregen dieselben aus ihrer Erstarrung wecken, sammeln sie sich rottenweise und laufen dem Stro-

*) Bis auf 23°,6 R.

**) 22°,0 R.

Strome zu, um sich darin wieder zu vertheilen. Hier, in der Aequinoctial-Zone, ist es die Zunahme der Feuchtigkeit, welche sie in's Leben zurückruft; in Georgien und in Florida, im gemäfsigten Erdstrich, ist es die steigende Wärme, wodurch diese Thiere aus einem Zustand von Schwäche des Nerven- und Muskel-Systems, während dessen die Thätigkeit des Athemholens entweder unterbrochen oder aufserordentlich vermindert war, erweckt werden. Die Zeit der grofsen Trockenheit, welche uneigentlich der *Sommer der heifsen Zone* genannt wird, trifft mit dem Winter der gemäfsigten Zone zusammen, und es gewährt eine merkwürdige physiologische Erscheinung, die Alligatoren des nördlichen America durch die strenge Kälte zur gleichen Zeit in den *Winterschlaf* versunken zu sehen, wo die Crocodile der *Llanos* hinwieder ihren *Sommerschlaf* machen. Wäre es wahrscheinlich, dafs diese der nämlichen Familie zugehörigen Thiere vormals die gleiche nördliche Landschaft bewohnt hätten, so könnte man glauben, sie fühlen beym Vorschreiten gegen den Aequator, nach einer sieben- bis achtmonatlichen Muskular-Bewegung, das Bedürfnifs der Ruhe, und behalten unter einem neuen Erdstrich Gewöhnungen *), die mit ihrer Organisation sehr innig zusammenhängen.

Nachdem wir bey den Mündungen der Canäle vorbeygekommen waren, die mit dem See von Capanaparo in Verbindung stehen, gelangten wir in eine Gegend des Orenoko, wo das Strombett durch die Berge von *Baraguan* verengt wird. Es ist eine Art Engpafs, der sich bis zum Zusammenflusse des Rio Suapure verlän-

*) *Siehe* oben, Kap. 15, S. 77.

gert. Von diesen Granitbergen hatten vormals die Ur-Einwohner dem zwischen den Mündungen des Arauca und des Atabapo gelegenen Theil des Orenoko den Namen *Baraguan* ertheilt. Bey den wilden Völkern führen die grofsen Ströme abweichende Namen in verschiedenen ihrer Abtheilungen. Der *Baraguan-Pafs* stellt eine sehr malerische Landschaft dar. Die Granitfelsen sind senkrecht abgestutzt: da sie eine von Nord-West gen Süd-Ost laufende Reihe von Bergen bilden, und der Strom diesen Damm gleichsam im rechten Winkel durchschneidet, so stellen sich die Berggipfel als abgesonderte Spitzen dar. Ihre Erhöhung beträgt im Ganzen nicht über 120 Toisen; aber ihre Lage mitten in einer kleinen Ebene, ihre abgestutzten Wände, ihre nackten Abhänge ertheilen ihnen einen imposanten Character. Es sind allezeit die ungeheuern Granitmassen, welche in Gestalt von Langwürfeln, aber mit abgerundeten Rändern, über einander gehäuft sind. Die Blöcke haben öfters 80 Fufs Länge, auf 20 bis 30 Fufs Breite. Man könnte sie durch irgend eine äufsere Gewalt auf einander gethürmt glauben; wenn die Nähe einer Felsmasse von gleichartiger Zusammensetzung, die aber keineswegs in Blöcke zertheilt, sondern mit Gängen *) durchzogen ist, nicht darthäte, dafs die Parallelepipeden-Form einzig nur Ergebnifs der atmosphärischen Einwirkungen seyn kann. Diese zwey bis drey Zoll dichten Gänge unterscheiden sich durch einen feinkör-

*) Ihre Direction ist meist St. 3. Ich sah auch viele solcher Gänge, deren Richtung St. 6 — 11 ist, im Winterhafen (*Puerto de invierno*) von Atures. Es finden sich darin weder ein leerer Raum, noch eine Spur von *Drusen*. Es sind, wie in Baraguan, Gänge von feinkörnigem Granit, welche den grobkörnigen Granit durchziehen.

nigen quarzigen Granit, der einen grobkörnigen, beynahe porphyrartigen und an schönen rothen Feldspath-Krystallen reichen Granit durchzieht. Ich habe mich in der Cordillere von *Baraguan* vergeblich nach der Hornblende und den Specksteinmassen umgesehen, durch die sich verschiedene Granite der schweizerischen Hochalpen auszeichnen.

Wir landeten mitten im Engpasse von *Baraguan*, um seine Breite zu messen. Die Felsen sind dermafsen gegen den Strom vorgerückt, dafs ich Mühe hatte, eine Grundlinie von 80 Toisen zu erhalten. Die Breite des Stroms betrug 889 Toisen. Um zu begreifen, wie hier von einem Engpasse die Rede seyn kann, mufs man sich erinnern, dafs von Uruana bis zum Einflufs der Meta die Strombreite meist 1500 bis 2500 Toisen beträgt. An der nämlichen, überaus heifsen und dürren Stelle habe ich drey sehr abgerundete Granit-Gipfel gemessen, von denen der eine nur 110 und der andere 85 Toisen betrug. Es finden sich höhere Gipfel im Innern der Gruppe, überhaupt aber besitzen diese so wild aussehenden Berge die Höhe keineswegs, welche die Missionarien angeben.

Wir suchten vergeblich nach Pflanzen in den Spalten dieser Felsmassen, die Mauern gleich abgestutzt sind, und einige Spuren von Stratification zeigen *). Es fand sich einzig nur ein alter Stamm der Aubletia **)

*) An einer einzigen Stelle haben wir den Granit von Baraguan geschichtet und in drey Zoll dichte Lagen zertheilt angetroffen. Die Richtung dieser Schichten war N. 20° W.; ihre Einsenkung betrug 85° Nordöstl. Es war ein grobkörniger Granit, geschichtet wie derjenige von *Las Trincheras*, in der Gegend von Porto-Cabello, und kein Gneifs. (*Siehe* oben, Kap. 16, S. 166.

**) Aubletia Tiburba.

mit grofser apfelförmiger Frucht, und eine neue, der Apocyneen-Familie zugehörige Art*). Die Steine waren überall mit einer unzählbaren Menge Leguanen und Gecko's mit blättrigen Fufszehen überdeckt. Unbeweglich, mit aufgerichtetem Kopf und offenem Mund, schienen diese Eidechsen nach der heifsen Luft zu schnappen. Der an den Fels gelehnte Thermometer stieg **) auf 50°,2. Der Boden schien durch die Wirkung der Luftspieglung in wellenförmiger Bewegung zu seyn, ohne dafs irgend ein Wind spürbar war. Die Sonne stund nahe am Zenith, und ihr vom Wasserspiegel des Stroms zurückgeworfenes, schimmerndes Licht contrastirte mit dem röthlichen Dunst, der alle in der Nähe befindlichen Gegenstände umhüllte. Es ist ein mächtiger Eindruck, welchen, um die Mitte des Tages, in diesen heifsen Erdstrichen die Stille der Natur hervorbringt. Die Waldthiere bergen sich im Dickicht, die Vögel im Laubwerk der Bäume oder in Felsspalten. Sobald man inzwischen, während dieser scheinbaren Stille, mit aufmerksamem Ohr den schwächsten, durch die Luft herbeygeführten Tönen lauscht, so vernimmt man ein dumpfes Rauschen, ein ununterbrochenes Gesause und Summen der Insecten, von denen alle unteren Luftschichten, so zu sagen, voll sind. Nichts kann geeigneter seyn, dem Menschen den Umfang und die Macht des organischen Lebens fühlbar zu machen. Myriaden Insecten kriechen über den Boden und schwärmen um die von der Sonnenhitze verbrannten Pflanzen. Ein verwirrtes Gesause ertönt aus jedem Gebüsch, aus faulenden Baumstämmen, aus Felsspalten, aus dem von Eidechsen, Tausendfüfsern und Cecilien

*) Allamanda *Salicifolia.*

**) 40°,1 Reaum.

unterhöhlten Boden. Es sind diese Töne eben so viele Stimmen, die uns verkünden, daſs Alles in der Natur athmet, daſs unter tausend verschiedenen Gestalten das Leben im staubigen, dürren und zerspaltenen Erdreich eben so allgemein verbreitet ist, wie im Schooſse des Wassers und in der uns umgebenden Luft. Die Empfindungen, an welche ich hier erinnere, sind denen nicht fremd, die, ohne sich dem Aequator zu nähern, Italien, Spanien oder Egypten besucht haben. Es beschäftigt dieser Contrast von Bewegung und Stille, dieser Anblick einer zugleich ruhigen und belebten Natur die Phantasie des Reisenden alsbald beym Eintritt in das Becken des Mittelmeers, in den Erdstrich der Olivenbäume, des Chamærops und der Dattelpalmen.

Wir biwackten auf dem östlichen Gestade des Orenoko, am Fuſse eines Granithügels. In der Nähe dieser Einöde war ehemals die Mission von San Regis gelegen. Wir hätten gern in Baraguan eine Quelle gefunden. Das Fluſswasser hat einen Bisamgeruch und einen süſslichen, höchst widrigen Geschmack. Im Orenoko, wie im Apure, ist der Unterschied des Wassers am dürren Gestade in den verschiedenen Abtheilungen des Stromes sehr auffallend. Am einen Ort ist dasselbe sehr trinkbar, während es am andern mit gallertigen Stoffen übersättigt zu seyn scheint. „Die *Rinde* (die lederartige Decke) der faulenden Caymans ist daran Schuld, sagen die Eingebornen. Je älter der Cayman ist, desto *bitterer* wird seine *Rinde.*“ Ich glaube wohl, daſs die Aeser dieser groſsen Reptilien, diejenigen der Seekühe, welche fünf Centner wiegen, und die Gegenwart der Meerschweinchen (*toninas*) mit schleimiger Haut, das Wasser, zumal in Buchten und Krümmungen, wo der Stromlauf schwächer ist, allerdings verderben können. Indeſs fand sich das stinkende Was-

ser nicht immer da, wo wir todte Thiere am Ufer angehäuft sahen. Wenn man sich in diesen heifsen Regionen, wo der Durst beständig quält, auf das Stromwasser beschränkt sieht, dessen Temperatur 27° bis 28° beträgt, so ist der Wunsch, ein so warmes und sandiges Wasser möchte geruchlos seyn, nicht zu verargen.

Am 8. April kamen wir auf der Ostseite der Mündungen von Suapure oder Sivapuri und von Caripe, so wie auf der Westseite der Mündung des Sinaruco vorüber. Nach dem Rio Arauca ist dieser letztere Strom der beträchtlichste zwischen dem Apure und dem Meta. Der Suapure, voll kleiner Wasserfälle, ist bey den Indiern durch den vielen wilden Honig berühmt, welchen die benachbarten Wälder liefern. Die Meliponen hängen ihre ungeheuern Stöcke an die Baumäste. Der Pater Gili hat im Jahre 1766 den Suapure und den Turiva, welcher sich in den erstern ergiefst, befahren. Er hat daselbst Stämme von dem Volke der Areverier angetroffen. Wir biwackirten etwas unterhalb der Insel Macupina.

Am 9. April trafen wir frühmorgens am *Gestade von Pararuma* ein. Wir fanden hier ein Lager von Indiern, demjenigen ähnlich, das wir auf der *boca de la Tortuga* gesehen hatten. Sie waren versammelt, um den Sandboden aufzuwühlen, Schildkröten-Eyer zu sammeln und ihr Oel zu gewinnen; allein unglücklicher Weise waren sie um mehrere Tage zu spät gekommen. Die jungen Schildkröten *) waren aus ihren Schalen gekrochen, ehe die Indier ihr Lager gebildet hatten. Dies Versäumnifs machten die Crocodile und die *Garzes*, eine Art grofser weifser Reiher, sich wohl zu Nutz. Diese nach dem Fleisch junger Schild-

*) *Los tortuguillos.*

kröten gleichmäfsig lüsternen Thiere verzehren eine zahllose Menge derselben. Sie gehen des Nachts auf den Raub, denn die *tortuguillos* kriechen nach der Abenddämmerung erst aus der Erde hervor, um den nahen Flufs zu erreichen. Die *Zamuros*-Geyer *) sind zu träge, um nach Sonnenuntergang Jagd zu machen. Sie streichen bey Tage am Gestade hin, werfen sich mitten in's Lager der Indier, um Speise zu holen, und öfters bleibt ihnen, ihre Fresgier zu stillen, anders nichts übrig, als entweder auf dem festen Lande oder in untiefen Wassern sieben bis acht Zoll lange junge Crocodile anzugreifen. Es ist merkwürdig zu sehen, wie listig sich diese kleinen Thiere eine Zeit lang gegen die Geyer zu vertheidigen wissen. Sobald sie ihrer ansichtig werden, richten sie sich auf ihren Vorderpfoten in die Höhe, krümmen den Rücken, und heben den Kopf empor, indem sie das breite Maul offen halten. Langsam zwar, kehren sie sich jedoch allzeit gegen den Feind, um ihm die Zähne zu weisen, die bey dem eben erst aus dem Ey gekrochenen Thiere schon sehr lang und sehr spitzig sind. Oefters sieht man, wie, während einer der *Zamuros* die ganze Aufmerksamkeit eines jungen Crocodils beschäftigt, ein anderer den günstigen Augenblick für einen unvorgesehenen Angriff benutzt. Er schiefst auf das Thier herab, packt es beym Nacken, und hebt es in die hohen Lüfte empor. Wir hatten Gelegenheit, dieses Verfahren ganze Vormittage zu beobachten, als wir in der Stadt Mompox **) in einem geräumigen, von einer Mauer umgebenen Hofraum mehr denn 40, seit 15 bis 20 Tagen erst dem Ey entschlüpfter Crocodile beysammen hatten.

*) Siehe oben, B. I, Kap. 8. §. 175.

**) Am Gestade des Magdalenenstroms.

Unter den in Pararuma versammelten Indianern fanden sich einige weiſse Menschen, die von Angostura zum Einkauf der *manteca de tortuga* eingetroffen waren. Nachdem sie uns durch ihre Klagen über die „schlechte Ernte“ und über den von den Tigern zur Zeit des Eyerlegens verursachten Schaden lange ermüdet hatten, führten sie uns unter einen, mitten im indischen Lager stehenden Ajoupa, wo wir die Missionarien-Mönche von Carichana und von den Cataracten zur Erde gelagert, in der Karte spielend und aus langen Pfeifen Tabak rauchend, antrafen. Ihrer weiten blauen Kleidung, ihren geschornen Köpfen und ihren langen Bärten nach hätten wir sie für Morgenländer gehalten. Diese armen Ordensmänner empfiengen uns auf's Freundlichste, und gaben uns alle für die Fortsetzung unserer Schiffahrt nöthige Auskunft. Seit mehreren Monaten waren sie vom dreytägigen Fieber geplagt, und ihr blasses abgezehrtes Aussehen konnte uns leicht überzeugen, daſs die Landschaft, welche wir zu besuchen im Begriff stunden, der Gesundheit der Reisenden einigermaſsen gefährlich sey.

Der indische Pilote, welcher uns von San Fernando de Apure bis an's Gestade von Pararuma geführt hatte, war mit der Fahrt durch die *rapides* *) vom Orenoko unbekannt, und wollte unser Schiff nicht weiter führen. Wir muſsten uns seinem Willen fügen. Glücklicher Weise fand sich der Missionar von Carichana geneigt, uns eine schöne Piroge um sehr mäſsigen Preis zu überlassen. Der Pater Bernardo Zea, Missionar von Atures und Maypures, in der Nähe der groſsen Cataracten, erbot sich sogar, obgleich krank, uns bis an die brasilianische Gränze zu begleiten. Die Zahl der

*) Kleine Cascaden, *chorros*, *raudalitos*.

Eingebornen, welche beym Transport der Kähne durch die *Raudales* Hülfe leisten, ist so klein, dafs wir, ohne die Gegenwart eines Missionars, Gefahr liefen, wochenlang in diesen feuchten und ungesunden Gegenden aufgehalten zu werden. An den Gestaden des Orenoko werden die Wälder vom Rio Negro für ein herrliches Land gehalten. Wirklich ist die Luft dort frischer und gesunder. Der Strom enthält nur selten Crocodile; man kann darin unbesorgt baden, und zur Nachtzeit sowohl als bey Tage wird man an seinen Ufern weniger als am Orenoko durch Insectenstiche gequält. Der Pater Zea hoffte durch den Besuch des Missionaren vom Rio Negro seine Gesundheit herzustellen. Er sprach davon mit dem Enthusiasmus, den man in allen Colonien des Festlandes für entfernte Dinge fühlt.

Die in Pararuma versammelten Indianer regten neuerdings die Theilnahme in uns auf, welche die Betrachtung des wilden Menschen und das Studium der allmähligen Entwicklung seiner Geisteskräfte beym cultivirten Menschen anspricht. Es hält schwer, in dieser Kindheit der Gesellschaft, in diesem Haufen finsterer, stiller, gleichgültiger Menschen den Urcharacter unsers Geschlechts zu erkennen. Die menschliche Natur stellt sich hier nicht in jenen Zügen der milden Einfalt dar, wie sie von Dichtern in allen Sprachen so reizend ist geschildert worden. Der Wilde vom Orenoko schien uns eben so häfslich zu seyn, wie der Wilde am Missisipi, den der philosophische Reisende *) geschildert hat, welcher die Menschen der verschiedenen Erdstriche am treffendsten zu zeichnen verstund. Man beredet sich gern, es seyen diese Landes-Eingebornen, die um einen Feuerheerd hocken, oder auf grofsen Schildkröt-

*) Hr. von Volney.

Schalen sitzen, mit Erde oder Fett bestrichen sind, und stundenlang den dummen Blick auf das Getränk heften, dessen Zubereitung sie beschäftigt, keineswegs der Ur-Typus unsers Geschlechts, sondern vielmehr ein ausgearteter Stamm, und die schwachen Ueberreste von Völkerschaften, die durch langen und zerstreuten Aufenthalt in den Wäldern in Barbarey zurückgesunken sind.

Das Rothmalen dient den Indianern ungefähr statt aller Kleidung, und man unterscheidet zwey Arten desselben bey mehr oder minder wohlhabenden Personen. Den gemeinen Schmuck der Cariben, der Otomaken und der Jaruros liefert das *Onoto* *), welches die Spanier *Achote*, und die Colonisten auf Cayenne *Rocou* nennen. Es ist dasselbe der Färbestoff, den das Mark der Bixa orellana **) gewährt. Um das *Onoto* zu bereiten, werfen die indischen Weiber die Saamen der Pflanze in eine mit Wasser gefüllte Kufe. Sie rühren dieses Wasser eine Stunde lang um, und lassen hernach das farbigte Satzmehl, dessen Farbe ein sehr dunkles Ziegelroth ist, ruhig niederschlagen. Das Wasser wird abgegossen, das Satzmehl herausgenommen, mit den Händen ausgedrückt, mit Oel von Schildkröten-Eyern geknätet, und daraus runde Kuchen, drey bis vier Unzen schwer, verfertigt. In Ermanglung von Schildkröt-Oel bedie-

*) Eigentlich *Anoto*. Dies Wort gehört der Tamanaken-Sprache an. Die Maypuren nennen das Rocou *Majepa*. Die spanischen Missionare sagen *onotarse*, sich die Haut mit Rocou bemalen, *s'onoter*.

**) Das Wort *Bixa* sogar, das die Botaniker aufgenommen haben, ist aus der alten Sprache von Haity oder St. Domingue entlehnt. Rocou kommt vom brasilianischen Wort *Urucu* her.

nen sich einige Stämme des Fetts der Crocodile, welches sie dem *Onoto* beymischen. Ein anderer, ungleich kostbarerer Färbestoff wird aus einer Pflanze erhalten, die zur Bignonien-Familie gehört, und welche Hr. Bonpland unter dem Namen der *Bignonia Chica* *) beschrieben hat. Die Tamanaken heifsen sie *Craviri*, die Maypuren *Chirraviri*. Sie erklettert die höchsten Bäume und befestigt sich daran mittelst ihrer Ranken. Ihre zolllangen, zweylippigen Blumen sind schön violett gefärbt, und stehen zu zwey oder drey beysammen. Die doppelt gefiederten Blätter werden beym Vertrocknen röthlicht. Die Frucht ist eine mit geflügelten Saamen besetzte Schote, von zwey Fufs Länge. Diese Bignonie wächst wild und in grofser Menge in der Gegend von Maypures, und aufwärts am Orenoko, jenseits der Mündung des Guaviare, von Santa-Barbara bis zu dem hohen Berg von Duida, vorzüglich in der Nähe von Esmeralda. Wir haben sie hinwieder auch an den Ufern des Cassiquiare angetroffen. Die rothe Farbe des *Chica* wird nicht wie das *Onoto* aus der Frucht, sondern aus den im Wasser eingeweichten Blättern erhalten. Der Farbestoff sondert sich in Gestalt eines überaus leichten Staubes ab, welcher ohne Zumischung von Schildkröt-Oel in kleinen, 8 bis 9 Zoll langen und 2 bis 3 Zoll hohen, an den Enden abgerundeten Brödchen vereinbart wird. Erwärmt, dünsten diese Brödchen einen angenehmen Benzoingeruch aus. Beym Destilliren verräth das Chica kein flüchtiges Laugensalz. Es ist dasselbe keine stickgashaltige Substanz, wie der Indigo. In Schwefel- und Salz-Säuren, und auch sogar in den Alcalien löst es sich leicht auf. Mit Oel abgerieben,

*) *Plantes equinoxiales*, Tom. I, p. 108. Pl. XXXI. *Gili*, *Saggio*. Tom. I, p. 218.

liefert das Chica eine rothe, etwas lackartige Farbe. Auf Wolle angewandt, könnte sie leicht mit der rothen Krappfarbe verwechselt werden. Es liegt aufser Zweifel, dafs das vor unserer Reise in Europa unbekannte *Chica* in den Künsten nützliche Anwendung leiden mag. Die Völker am Orenoko, welche diese Farbe am besten zubereiten, sind die Salivas, die Guaypunaves, die Caveres und die Pivaoas. Das Verfahren der Aufgüsse und der Einweichungen ist überhaupt unter allen Völkern am Orenoko sehr allgemein verbreitet. Die Maypuren führen ihren Tauschhandel mit *Puruma*-Brödchen, die aus einem vegetabilischen Satzmehl bestehen, welches auf ähnliche Art, wie der Indigo, getrocknet wird, und eine sehr dauerhafte gelbe Farbe liefert. Die Scheidekunst der Wilden beschränkt sich auf Zubereitung von Farbestoffen, von Giften, und auf die *Versüfsung* der stärkmehlhaltigen Wurzeln von Pflanzen aus den Aroideen- und Euphorbiaceen-Familien.

Die meisten Missionarien am Ober- und Unter-Orenoko erlauben den Indianern ihrer Missionen, sich die Haut zu färben. Einige sind niederträchtig genug, aus der Nacktheit der Ur-Einwohner Gewinn zu ziehen. Weil sie ihnen weder Leinwand noch Kleider verkaufen können, so treiben die Mönche mit der rothen, bey jenen so beliebten Farbe einen Handel. Ich habe öfters in ihren Hütten, welche pomphaft *conventos* *) heifsen, Niederlagen von *Chica* gesehen, wovon der Kuchen, die *turta*, bis zu 4 Franken verkauft wird. Um einen richtigen Begriff von dem Luxus zu geben, den die nackten Indianer mit ihrem Schmucke treiben, bemerke ich hier, dafs ein grofsgewachsener Mensch

*) In den Missionen heifst der Pfarrhof *das Kloster*, es ist die *Casa del Padre*.

Mühe hat, in zwey Wochen mit seiner Arbeit so viel zu verdienen, als er bedarf, um das nöthige *Chica* einzutauschen, womit er sich roth färbt. Auch ist es der Fall, dafs, so wie man in gemäfsigten Klimaten von einem armen Menschen sagt: „er ist so arm, dafs er sich nicht kleiden kann," so hört man die Indianer am Orenoko sagen: „dieser Mensch ist so elend, dafs er sich nicht einmal am halben Leib zu malen (*onoter, majepayer*) vermag." Der kleine *Chica*-Handel findet hauptsächlich mit den Stämmen am Unter-Orenoko statt, deren Landschaft die Pflanze nicht erzeugt, welche diesen köstlichen Stoff liefert. Die Cariben und die Otomaken malen sich nur Kopf und Haare mit *Chica*, die Saliven hingegen besitzen diesen Färbestoff im Ueberflufs, so dafs sie den ganzen Körper damit färben. Wenn die Missionarien für ihre Rechnung kleine Ladungen von Cacao, Tabak und *Chiqui-chiqui* *) vom Rio Negro nach Angostura senden, so legen sie allezeit auch *Chica-Kuchen* als eine sehr beliebte Waare bey. Einige Personen von europäischer Herkunft gebrauchen dieses rothe, im Wasser aufgelöste Satzmehl als ein vortreffliches harntreibendes Mittel **). — Die Gewohnheit sich zu färben, ist bey den verschiedenen Völkerstämmen am Orenoko nicht von gleichem Alter. Sie hat sich allgemeiner verbreitet seit dem Zeitpunct, wo das mächtige Volk der Cariben öftere Einfälle in die Landschaft machte. Sieger und Besiegte waren beyde gleich nackt;

*) Seile, die aus den Stielen eines Palmbaums mit gefiederten Blättern verfertigt werden, von denen nachher die Rede seyn wird.

**) Das Mark des *Rocou* und auch das *Chica* sind zusammenziehend und gelind abführend.

und, um dem Sieger gefällig zu werden, mufste man sich malen wie er, und seine Farbe annehmen. Heut-zutage, nachdem der Einflufs der Cariben aufhörte, und sie zwischen den Flüssen von Carony, von Cuyuni und von Paraguamuzi begränzt sind, hat die *Cariben-Mode*, den ganzen Leib zu färben, sich dennoch erhalten. Die Sitte hat die Eroberung überlebt.

Ist der Gebrauch des *Onoto* und des *Chica* aus Gefallsucht und aus jener Neigung zum Putz hervorgegangen, die auch unter den wildesten Völkern so allgemein ist, oder soll man vielmehr annehmen, es beruhe derselbe auf der Erfahrung, dafs die farbigen und öligen Stoffe, womit man die Haut einreibt, diese gegen die *Mosquitos*-Stiche schützen? Ich habe diese Frage in den Missionen vom Orenoko und überall in den Tropenländern, wo die Luft von giftigen Insecten wimmelt, öfters aufwerfen und viel darüber sprechen gehört. Man bemerkt, dafs der Caribe und der Saliva, die sich roth färben, durch die *Mosquitos* und die *Zancudos* gleich arg mifshandelt werden, wie die Indianerstämme, welche sich den Leib nicht färben. Bey den einen und andern verursacht der Stich der Insecten keine Geschwulst; nur selten entstehen bey ihnen jene Pusteln und kleinen Beulen, welche den neu angekommenen Europäern ein so schmerzhaftes Jucken verursachen. Aber den Eingebornen und den weifsen Menschen schmerzt der Stich gleichmäfsig, so lange das Insect den Saugerüssel nicht aus der Haut zurückgezogen hat. Nach vielfältigen andern vergeblichen Versuchen haben Hr. Bonpland und ich unsere Arme und Hände mit Crocodil-Fett und mit dem Oel der Schildkröten-Eyer eingerieben, ohne irgend eine Erleichterung davon zu verspüren; wir wurden nachher eben so häufig gestochen, wie vorher. Ich weifs wohl, dafs Oel und Fett von

den Lappländern als sehr wirksame Schutzmittel gerühmt werden, aber die Insecten der nördlichen Länder sind von denen am Orenoko verschieden. Der Tabaksrauch vertreibt unsere Schnacken, gegen die *Zancudos* hingegen wird er ohne Erfolg angewandt. Wenn der Gebrauch fetter und zusammenziehender Stoffe die unglücklichen Bewohner dieser Länder gegen die Plage der Insecten schützen würde, wie sollte der Gebrauch, sich zu färben, an diesen Gestaden nicht allgemein geworden seyn? wie konnte man alsdann wohl so viele nackte Völker *) antreffen, welche sich nur das Gesicht färben, und doch unmittelbar neben denen wohnen **), die sich den ganzen Leib färben?

Es ist auffallend, daſs die Indianer am Orenoko, gleich den Ur-Einwohnern von Nord-Amerika, die rothen Färbestoffe allen andern vorziehen. Sollte diese Vorliebe sich auf die Leichtigkeit gründen, womit der Wilde sich die ockerfarbigen Erden oder das färbende Satzmehl des *Rocou* und des *Chica* verschaffen kann? Ich zweifle sehr daran. Der Indigo wird in einem grossen Theil der amerikanischen Aequinoctial-Länder wildwachsend angetroffen. Diese und viele andere Schoten-Gewächse konnten den Eingebornen Pigmente zum Blaufärben eben so wie den alten Bretagnern darbieten ***). Wir finden jedoch keine blaugefärbten amerikanischen Völkerstämme. Mir ist wahrscheinlich, wie ich bereits oben angedeutet habe, daſs die Vorliebe der Amerikaner für die rothe Farbe am meisten auf der

*) Die Guaypunaves, die Caveres, die Guahibes.

**) Die Cariben, die Saliven, die Tamanaken und die Maypuren.

***) Die halbnackten Völker der gemäſsigten Zone färben sich die Haut öfters mit der Farbe ihrer Kleidung.

herrschenden Neigung der Völker beruht, alles dasjenige schön zu finden, was ihrer National-Physiognomie eigenthümlich ist, Menschen, deren natürliche Hautfarbe braunroth ist, lieben die rothe Farbe. Diejenigen, welche mit einer flachen Stirne und mit einem eingedrückten Kopf zur Welt kommen, suchen ihren Kindern die Stirne noch flacher zu drücken. Unterscheiden sie sich von andern Völkern durch einen sehr geringen Bart, so trachten sie auch die wenigen Barthaare, die sie haben, noch auszureiſsen. Sie glauben um so viel schöner zu seyn, als sie die Characterzüge ihres Stammes oder ihrer National-Bildung vorherrschender machen können.

Im Lager von Pararuma war es uns auffallend zu bemerken, daſs sehr alte Weiber ungleich mehr Sorgfalt auf ihren Putz verwandten, als die jüngsten. Wir sahen eine Indianerin vom Stamme der Otomaken, die sich ihre Haare mit dem Oel von Schildkröten-Eyern einreiben, und den Rücken mit *Onoto* und *Caruto* *) bemalen lieſs: es waren zwey ihrer Töchter, die dies Geschäft verrichteten. Die Malerey bestund in einer Art Gitterwerk, kreuzweise gezogener, schwarzer Striche auf rothem Grund. Jedes der kleinen Vierecke hatte einen schwarzen Punct in der Mitte. Es war eine Arbeit, die ungeheure Geduld erheischte. Wir kamen von einem langen botanischen Spaziergang zurück, und die Malerey war noch nicht zur Hälfte beendigt. Man

*) Das schwarze und ätzende Pigment des *Caruto* (Genipa americana) widersteht jedoch dem Wasser lange, wie wir, zu unserm nicht geringem Leid, an uns selbst erfahren haben, als wir uns, mit den Indiern scherzend, einst Flecken und Zeichen von *Caruto* im Gesicht machen lieſsen. Sie waren noch sichtbar, als wir nach Angostura zu den europäischen civilisirten Menschen zurückkamen.

Man erstaunt um so mehr über einen so ausgesuchten Putz, wenn man bedenkt, dafs die Bilder und Züge nicht durch das beym *Tatowiren* gebräuchliche Verfahren zu Stande gebracht sind, sondern dafs die mit so vieler Mühe gefertigten Malereyen durch starken Regen, wenn der Indianer sich unvorsichtig demselben aussetzt, zerstört werde. Es giebt Völker, die sich nur für gewisse Feste malen; andere erscheinen das ganze Jahr durch gefärbt, und bey diesen wird der Gebrauch des *Onoto* für so unentbehrlich geachtet, dafs Männer und Weiber sich vielleicht minder schämen würden, ohne *Guayuco* als unbemalt zu erscheinen. Diese *Guayucos* vom Orenoko bestehen zum Theil aus Baumrinde, zum Theil aus Baumwolltuch. Die Männer tragen breitere als die Weiber, welche (dem Zeugnifs der Missionarien zufolge) überhaupt ein geringeres Schamgefühl haben. Eine ähnliche Bemerkung hatte auch schon Christoph Columbus gemacht. Sollte diese Gleichgültigkeit, dieser Mangel an weiblichem Schamgefühl bey Völkern, unter denen keine grofse Sittenverderbnifs herrscht, nicht auf Rechnung der Verwilderung und Sclaverey zu bringen seyn, welchem im südlichen America das weibliche Geschlecht durch Unbill und Mifsbrauch der Stärke von Seite der Männer unterliegt.

Wenn in Europa von einem Ur-Einwohner aus Guiana die Rede ist, so stellt man sich einen Menschen vor, welcher an Kopf und Gürtel mit schönen Aras-, Toucans-, Tangaras- und Colibri-Federn geschmückt ist. Unsere Maler und Bildhauer haben seit langer Zeit solchen Putz für das auszeichnende Merkmal des Ame-

*) Das Wort gehört der Cariben-Sprache an. Das *perizoma* der Indier am Orenoko ist eher ein Bändchen als eine Schürze. Siehe oben Th. 2, S. 196.

rikaners gehalten. Wir waren erstaunt, weder in den Chaymas-Missionen, noch in den Lagern von Uruana und Pararuma, ich könnte fast sagen, auf allen Gestaden des Orenoko und des Cassiquiare, die schönen Federbüsche und die aus Federn verfertigten Schürzen anzutreffen, welche von Reisenden so häufig aus Cayenne und Demerary heimgebracht werden. Die meisten Völker von Guiana, selbst solche, deren Geisteskräfte ziemlich entwickelt sind, die Nahrungspflanzen anbauen und Baumwollgewebe verfertigen, sind eben so nackt *), eben so arm, und eben so schmucklos, wie die Eingebornen von Neu-Holland. Die grofse Hitze der Atmosphäre, die übermäfsigen Schweifse, welche den Tag und einen grofsen Theil der Nacht durch andauern, machen die Kleidung unerträglich. Putzsachen, vorzüglich Federbüsche, werden nur zum Tanz und bey festlichen Anlässen gebraucht. Die Federbüsche der Guaypunaves **) sind durch die Auswahl der schönen Federn der Manakino's und der Papagaien vorzüglich berühmt.

Die Indianer begnügen sich nicht immer mit einer gleichmäfsig vertheilten Farbe, und sie ahmen zuweilen in ihren Hautmalereyen auf's Seltsamste die Kleidungen der Europäer nach. In Pararuma trafen wir solche an, die sich eine blaue Jacke mit schwarzen Knöpfen hatten machen lassen. Die Missionarien erzählten uns von den Guaynaven am Rio Caura sogar, sie seyen gewohnt, sich mit *Onoto* zu färben und längs dem Körper breite Querstreifen zu machen, worauf sie

*) Zum Beyspiel die Macos und die Piraoas. Die Cariben machen eine Ausnahme, indem das *perizoma* bey ihnen ein so breites Baumwolltuch ist, dafs es die Schulter decken kann.

**) Sie stammen von den Gestaden des Inirida, einer der Zuflüsse des Guaviare her.

Blättchen von silberfarbenem Glimmer befestigen. Wenn man diese nackten Menschen von ferne erblickt, so glaubt man sie in galonnirten Kleidern zu sehen. Hätte man die *gemalten Völker* so sorgfältig beobachtet, wie die *bekleideten Völker*, so würde man gefunden haben, dafs die fruchtbarste Phantasie und die beweglichste Laune sich in den Malereyen der einen, wie in der Bekleidung der andern, zu Tage legen.

Malerey und Tatouirung sind in beyden Festlanden weder auf einen einzigen Stamm, noch auf eine einzige Zone beschränkt. Diese Putzarten werden bey der malayischen und amerikanischen Race häufiger angetroffen; aber zu den Zeiten der Römer fanden sie sich auch bey der weifsen Race im Norden von Europa. So wie die ganz vorzüglich malerischen Kleider und Trachten im griechischen Archipelagus und im nördlichen Asien angetroffen werden, so finden sich die vollendetsten Muster von Malerey und Tatouirung bey den Insulanern der Südsee *) Einige bekleidete Völker malen sich annoch Hände, Nägel und Gesicht. Die Malerey erscheint hier auf die einzigen nackt bleibenden Theile beschränkt; und während das Schminken, welches an den wilden Zustand der Menschen erinnert, in Europa nach und nach verschwindet, glauben die Frauenzimmer einiger Provinzen von Peru, ihre übrigens sehr feine und sehr weifse Haut durch Bedeckung mit färbenden Pflanzenstoffen, mit Stärke, Eyweifs und Mehl zu verschönern. Nachdem man lange Zeit unter den mit *Onoco* und *Chica* gefärbten Menschen gewohnt hat, so erstaunt man nicht wenig, die Ueberreste einer alten Barbarey mitten unter allen Gewöhnungen der Civilisirung annoch wahrzunehmen.

*) Im Archipelagus der Mendoza-Eylande.

Das indische Lager von Pararuma verschaffte uns Gelegenheit, mehrere Thiere, die wir bis dahin nur in den europäischen Sammlungen gesehen hatten, zum erstenmal lebendig zu beobachten. Diese kleinen Thiere gehören zum Handel der Missionare, welche Tabak, *Mani*-Harz, *Chica*-Pigment, *Gallitos* (*manakin's*), Titis, Kapuziner- und andere in den Küstenländern sehr beliebte Affen gegen Tücher, Nägel, Beile, Angeln und Stecknadeln eintauschen. Die Erzeugnisse vom Orenoko sind um niedrige Preise von den Indianern erkauft worden, welche in Abhängigkeit von den Mönchen leben, und diese nämlichen Indianer sind es hinwieder auch, die von den Mönchen, aber zu sehr hohen Preisen, aus dem bey der *Eyerernte* erlösten Geld die Fischerey- und Garten-Geräthschaften wieder einkauften. Wir kauften mehrere Thiere, die uns auf unserer übrigen Stromfahrt begleitet haben, und deren Lebensart wir indeſs beobachten konnten. Ich habe diese Beobachtungen in einem andern Werke bekannt gemacht; weil ich aber zweymal von der gleichen Sache sprechen muſs, so beschränke ich mich hier auf sehr gedrängte Angaben, denen ich die Bemerkung beyfüge, welche ich seither in unsern Reise-Tagebüchern zerstreut fand.

Die *Gallitos* oder *Coqs de roche*, welche zu Pararuma in hübschen kleinen, aus Palmblattstielen verfertigten Käfichen verkauft werden, sind an den Gestaden des Orenoko und im ganzen Nord und West der Aequinoctial-Gegenden von Amerika überaus viel seltener, als in dem französischen Guiana. Sie sind bis dahin einzig nur in der Gegend der Mission von Encaramada und in den Raudales oder Cataracten von Maypures gefunden worden. Ich sage absichtlich in den Cataracten; denn es sind die Spalten der kleinen Granitfelsen, wel-

che quer durch den Oronoko streichen und die zahlreichen Cascaden bilden, die diese Vögel sich vorzugsweise für ihre Wohnungen wählen. Wir haben sie öfters am Morgen mitten in den Schaumwellen des Stromes ihre Weibchen herbeyrufen und Kämpfe bestehen sehen, wie unsere Hähne thun, und indem sie den doppelten beweglichen Kamm, der ihren Scheitel schmückt, in Falten legen. Da die Indianer nur selten erwachsene *Gallitos* einfangen, und in Europa nur die Männchen geschätzt werden, die vom dritten Jahr an zierlich hochgelb gefärbt sind, so müssen Käufer sich in Acht nehmen, um nicht statt junger Männchen junge Weibchen zu erhalten. Beyde haben eine braune Olivenfarbe, aber der *pollo* oder das Hähnchen unterscheidet sich bereits noch ganz jung durch seine Gröfse und durch die gelben Füfse. Das Weibchen behält allezeit eine düstere, dunkelbraune Farbe, und nur die Spitzen und Unterflächen der Vögel sind gelb *). Wenn der männliche und erwachsene Hahn in unsern Sammlungen die schöne Farbe seines Gefieders behalten soll, so darf er dem Licht nicht ausgesetzt werden. Seine Farbe erblafst gar viel schneller, als in andern Gattungen der Sperlings-Familie. Die jungen Hähnchen haben, wie bey den meisten Vögeln der Fall ist, das Gefieder oder die Kleidung ihrer Mutter. Mich wundert, dafs ein so vorzüglicher Beobachter, wie Hr. le Vaillant **), es in Zweifel setzen konnte, ob wirklich das Weibchen beständig seine düstere, olivengrüne Farbe behält? Die Indianer der *Raudalen* versicherten mich übereinstimmend, nie ein aurorafarbenes Weibchen gesehen zu haben.

*) Vorzüglich der Theil, den die Ornithologen *le poignet* nennen.

**) Oiseaux de Paradis, Tom. II, p. 61.

Unter den Affen, welche die Indianer auf den Markt von Pararuma gebracht hatten, bemerkten wir verschiedene Spielarten des *Sai* *), die der kleinen Gruppe der Brüllaffen, welche in den spanischen Colonien *Matchi* heifsen, angehören; *Mamarimondes* **) oder rothbauchige Atèles; *Titi's* und *Viuditas*. Die zwey letzteren beschäftigten unsere Aufmerksamkeit vorzüglich, und wir kauften dieselben, um sie nach Europa zu senden ***). Der *Ouistiti* ****) von Buffon, welcher der Titi des Hrn. von Azzara ist, der *Titi* von Carthagena in Indien und von Darien †), welcher Buffons Pinche ist, und der *Titi* vom Orenoko ††), welcher der Saimari der französischen Naturforscher ist, dürfen nicht mit einander verwechselt werden. Der Name *Titi* wird in den verschiedenen spanischen Colonien an Affen ertheilt, welche drey verschiedenen Unterabtheilungen †††) angehören, und in der Zahl ihrer Backenzähne von einander abweichen ††††). Die Zahl dieser letzteren schliefst auch den schönsten der drey Titi, denjenigen vom Orenoko, von der Gattung aus, welche Hr. Illiger

*) Simia capucina. Ueber die Verwirrung, welche in der Synonymik des Sai und der verwandten Arten herrscht, *siehe* meine *Observ. de Zoologie*. Tom. I, p. 323 — 325, 336 u. 355.

**) Simia Belzébuth.

***) Zu Pararuma kauft man einen schönen Saimiri oder *Titi vom Orenoko* für 8 bis 9 Piaster. Der Missionar zahlt dem Indier, der ihn gefangen und zahm gemacht hat, anderthalb Piaster.

****) Simia jacchus.

†) Simia oedipus.

††) Simia sciurea.

†††) Die Gattungen Callithrix, Jacchus und Midas des Hrn. Geoffroy de Saint-Hilaire.

††††) Der Titi vom Orenoko (aus der Familie der Sagoine) hat sechs Backenzähne; der Titi aus Darien und Paraguay (aus der Familie der Hapalen) hat auf jeder Seite fünf Backenzähne.

unter dem Namen Ouistiti oder *Hapale* aufgestellt hat. Nach dem eben Gesagten wird die Erinnerung fast überflüssig, wie wünschenswerth es wäre, dafs in wissenschaftlichen Werken keine Namen aus lebenden Sprachen aufgenommen würden, weil dieselben, durch unsere Rechtschreibung entstellt und von einer Provinz zur andern wechselnd, die bedauerliche Verwirrung der zoologischen Nomenclatur nur vermehren können.

Der *Titi vom Orenoko* (Simia sciurea), welcher bis dahin nirgends gut abgebildet ist, obgleich er in unsern Sammlungen nicht selten vorkommt, heifst bey den Maypures-Indianern *Bititeni*. Er ist südwärts der Cataracten sehr gemein. Sein Gesicht ist weifs: ein kleiner schwarzblauer Fleck deckt das Maul und die Spitze der Nase. Die am zierlichst gebildeten und schönst gefärbten (mit goldgelbem Pelzwerk) *Titi's* kommen vom Gestade des Cassiquiare. Diejenigen, welche man an den Ufern des Guaviare fängt, sind grofs und nicht leicht zahm zu machen. Kein anderer Affe hat ein solches Kindergesicht wie der Titi: er zeigt den nämlichen Ausdruck von Unschuld, das gleiche schalkhafte Lächeln, den gleich schnellen Uebergang von der Freude zur Trauer. Seine grofsen Augen füllen sich mit Thränen, sobald er in Furcht geräth. Er ist ausnehmend lüstern nach Insecten, vorzüglich nach Spinnen. Der Scharfsinn dieses kleinen Thiers ist so grofs, dafs eines derselben, welches wir in unserm Kahne nach Angostura führten, die verschiedenen dem *Tableau élémentaire d'histoire naturelle* des Hrn. *Cuvier* angehängten Kupfertafeln recht gut unterschied. Die Kupfer der Werke sind nicht farbigt, und dennoch streckte der *Titi* seine kleine Hand schnell aus, in der Hoffnung, eine Heuschrecke oder eine Wespe zu erhaschen, so oft wir ihm die eilfte Tafel vorlegten, auf der diese Insecten abge-

bildet sind. Er blieb hingegen völlig gleichgültig, wenn ihm die Abbildungen der Gerippe oder Köpfe von Säugthieren *) gezeigt wurden. Wenn mehrere dieser kleinen Affen, im nämlichen Käfich verschlossen, dem Regen ausgesetzt sind, und die gewohnte Temperatur der Luft plötzlich um zwey oder drey Grade sinkt, so biegen sie ihren Schwanz, der doch kein Wickelschwanz ist, sich um den Hals, und schlingen Arme und Beine in einander, um sich wechselseitig zu wärmen. Die indischen Jäger erzählten uns, man treffe öfters im Wald Gruppen von zehn bis zwölf solcher Affen an, die ein jämmerliches Geschrey hören lassen, weil die auswärts befindlichen in's Innere des Knauls zu dringen versuchen, um daselbst Wärme und Obdach zu finden. Schiefst man mit in *geschwächtes Gift* **) getauchten Pfeilen nach einem solchen Knauel, so kann man eine grofse Zahl junger Affen auf einmal lebendig fangen. Der Titi bleibt im Fallen an seiner Mutter hängen, und wofern er durch den Fall nicht verletzt ist, so verläfst er die Schulter oder den Hals des getödteten Thiers nicht mehr. Die meisten derer, welche man lebendig in den Hütten der Indianer antrifft, sind auf diese Weise von den todten Müttern weggenommen worden. Die erwachsenen, von einer ungefährlichen Wunde geheilten Thiere gehen meist zu Grund, ehe sie zu Haus-

*) Ich bemerke bey diesem Anlafs, dafs ich nie gesehen habe, dafs ein Gemälde, welches Hasen und Rehe in natürlicher Gröfse und auf's Allerbeste darstellte, den mindesten Eindruck auf Jagdhunde, deren Verstand vorzüglich entwickelt schien, gemacht hätte. Kennt man ein zuverlässiges Beyspiel eines Hundes, der das Bild seines Herrn in ganzer Figur erkannt hätte? In all' diesen Fällen wird das Gesicht vom Geruch nicht unterstützt.

**) *Curare destemplado.*

thieren gewöhnt sind. Die Titi's sind überhaupt zarte und furchtsame kleine Thiere. Es hält sehr schwer, sie von den Missionen am Orenoko an die Küsten von Caracas und Cumana zu verpflanzen. Sie werden traurig und niedergeschlagen, sobald man die Region der Waldungen verläſst und in die *Llanos* übergeht. Diese Veränderung kann nicht auf der geringen Zunahme der Temperatur beruhen, und sie scheint eher von einer gröſseren Stärke des Lichts, von einer minderen Feuchtigkeit und von irgend einer chymischen Eigenschaft der Küstenluft herzurühren.

Die Saimiri's oder Titi's vom Orenoko, die Atèles, die Sajous und andere seit langer Zeit in Europa gekannte Vierhänder bilden einen groſsen Contrast in Haltung und Betragen mit dem *Macavahs* *), den die Missionare *Viudita* oder *Trauerwittwe* nennen. Dies kleine Thier hat feine, glänzende, schön schwarze Haare. Sein Antlitz ist mit einer viereckigten, weiſslichten und in's Blaue spielenden Larve bedeckt. Diese Larve begreift Augen, Nase und Mund. Die Ohren haben eine Randleiste; sie sind klein, niedlich und beynahe ganz unbehaart. Der Hals der *Wittwe* ist vorn mit einem weiſsen, einen Zoll breiten Streif besetzt, der einen Halbring bildet. Die hintern Füſse oder vielmehr Hände sind gleich dem übrigen Körper schwarz, aber die Vorderhände sind auswendig weiſs und inwendig glänzend schwarz. An diesen weiſsen Zeichen oder Flecken glauben die Missionarien den Schleyer, das Halstuch und die Handschuhe einer *Trauerwittwe* zu erkennen. Der Character dieser kleinen Affen, der sich nur zum Fressen auf den Hinterpfoten aufstellt, kündigt sich

*) Es ist dies der maravitanische Name des Simia lugens. *Siehe* meine *Obs. de Zoologie.* Tom. I, p. 319.

durch seine Haltung nur wenig an. Er hat ein sanftes und schüchternes Aussehen; die ihm dargebotene Nahrung verweigert er öfters auch dann, wenn er von großsem Hunger gequält wird. Er meidet den Umgang mit andern Affen, und schon der Anblick des kleinsten Saimiri verjagt ihn. Sein Auge drückt viele Lebhaftigkeit aus. Wir haben ihn stundenlang in unbeweglicher Stellung gesehen, ohne zu schlafen, und sehr aufmerksam auf alles, was um ihn her vorgieng. Aber diese Schüchternheit und Sanftheit sind nur scheinbar. Wenn sie allein und sich selbst überlassen ist, wird die *Viudita* beym Anblick eines Vogels wüthend; sie klettert und läuft alsdann mit erstaunender Schnelligkeit; sie springt wie eine Katze auf ihren Raub los, und erwürgt, was sie erhaschen kann. Dieser sehr seltene und sehr zarte Affe findet sich am rechten Ufer des Orenoko in den Granit-Gebirgen, die sich hinter der Mission von Santa Barbara erheben. Er wohnt auch an den Gestaden des Guaviare, in der Gegend von San Fernando de Atabapo. Die *Viudita* hat uns auf der ganzen Reise vom Cassiquiare und vom Rio Negro zweymal bey den Cataracten vorbey begleitet. Ich halte es für die genaue Kenntnifs der Sitten und Lebensweise der Thiere sehr vortheilhaft, wenn man sie mehrere Monate hindurch beständig vor Augen hat, und zwar im Freyen, nicht in verschlossenen Wohnungen, wo sie ihre natürliche Lebhaftigkeit völlig einbüfsen.

Die neue für uns bestimmte Piroge ward noch am gleichen Abend beladen. Es war, wie alle indischen Kähne, ein auf dem gedoppelten Weg der Axt und des Feuers ausgehöhlter Baumstamm. Seine Länge betrug vierzig Fufs auf drey Fufs Breite. Drey Personen hätten darin nicht nebeneinander sitzen können. Diese Pirogen sind so beweglich, und sie erheischen um ihrer geringen Fe-

stigkeit willen eine so gleichförmig vertheilte Ladung, dafs, wenn man nur einen Augenblick aufstehen will, die Ruderer (*bogas*) erinnert werden müssen, auf die andere Seite zu drücken. Ohne diese Vorsicht würde das Wasser unfehlbar über den eingesenkten Rand eintreten. Es hält schwer, sich einen richtigen Begriff von den Beschwerlichkeiten, die man in so elenden Fahrzeugen erduldet, zu machen.

Der Missionar von den *Raudales* hatte die Zurüstungen der Reise mit mehr Eifer betrieben, als uns lieb war. Aus Furcht, nicht die hinreichende Zahl Macos- und Guahibes-Indianer zu erhalten, welche das Labyrinth der kleinen Canäle und Cascaden kennen, aus denen die *Raudales* oder Cataracten bestehen, wurden zwey derselben die Nacht über im *cepo* behalten, das will sagen, sie mufsten ihre Füfse zwischen zwey eingeschnittenen, durch eine Kette mit Vorlegschlofs zusammengehaltenen Hölzern gelagert halten. Frühmorgens weckte uns das Schreyen eines Jünglings, der mit ledernen Lamantin-Striemen grausam gepeitscht ward. Es war *Zerepe*, ein gar verständiger Indianer, welcher uns in der Folge sehr nützlich ward, und der uns nicht hatte begleiten wollen. In der Mission von Apures, durch einen Maco-Vater mit einer Mutter aus dem Maypuren-Stamme erzeugt, war er in die Wälder (*al monte*) zurückgekehrt, und hatte einige Jahre unter den wilden Indianern verlebt. Dort verschaffte er sich die Kenntnifs mehrerer Sprachen, und der Missionar gebrauchte ihn als Dolmetscher. Wir hatten Mühe dem Jüngling Gnade auszuwirken. „Ohne solche Handlungen der Strenge (ward uns geantwortet) würdet Ihr bald an Allem Mangel leiden. Die Indianer der *Raudales* und am Ober-Orenoko sind ein kräftigerer und arbeitsamerer Stamm, als die Bewohner vom Un-

ter-Orenoko. Sie wissen, daſs man in Angostura viel auf sie hält. Lieſse man sie thun, wie sie gern wollen, sie kämen alle den Fluſs herab, um ihre Erzeugnisse zu verkaufen, und unter den Weiſsen in Freyheit zu leben. Die Missionen blieben verödet."

Diese Gründe, ich gestehe es gern, haben mehr Schein als Wahrheit. Um die Vortheile der Gesellschaft zu genieſsen, muſs der Mensch allerdings auf einen Theil seiner natürlichen Rechte und seiner ursprünglichen Unabhängigkeit verzichten. Wenn aber das Opfer, welches man ihm auflegt, in den Vortheilen der Sittigung keinen Ersatz findet, so wird der Wilde in seiner verständigen Einfalt allezeit die Rückkehr nach den Wäldern wünschen, in denen er geboren ward. Die christlichen Ansiedelungen am Orenoko bleiben verlassen, weil in den meisten Missionen die Indianer der Wälder als Leibeigene behandelt werden, und die Früchte ihrer Arbeiten ihnen nicht zu gut kommen. Eine auf die Zerstörung der Freyheit der Ur-Einwohner gegründete Regierung muſs die Geisteskräfte ersticken oder ihre Entwickelung hindern.

Es ist eine unpassende Vergleichung, wenn man behauptet, der Wilde müsse als ein Kind behandelt und zu strengem Gehorsam angehalten werden. Die Indianer vom Orenoko haben wohl etwas Kindisches in dem Ausdruck ihrer Freude, in dem schnellen Wechsel ihrer Gemüthsstimmung: aber sie sind darum keine grossen Kinder; sie sind es eben so wenig, als die armen Landbauer im östlichen Europa, welche die Barbarey unserer Feudal-Institutionen in der gröſsten Verwilderung erhalten hat. Die Anwendung der Gewalt als erstes und einziges Mittel der Sittigung des Wilden ist beynebens ein Grundsatz, der auf die Erziehung der Völker eben so unrichtig angewandt wird, wie auf die

Erziehung der Jugend. Wie schwach und wie tief gesunken der Mensch auch seyn mag, seine Kräfte sind nie ganz zerstört. Der menschliche Verstand zeigt sich nur in verschiedentlichem Grad der Stärke und der Entwicklung. Der Wilde wie das Kind vergleicht die Gegenwart mit der Vergangenheit; seine Handlungen werden nicht durch einen blinden Instinct, sondern durch Gründe seiner Vortheile geleitet. Die Vernunft wird überall durch die Vernunft aufgehellt, und ihre Fortschritte müssen um so mehr verzögert werden, als diejenigen, welche sich zur Erziehung der Jugend oder zur Regierung der Völker berufen glauben, vom Gefühl ihrer Uebermacht aufgebläht, jene verachten, auf die sie wirken sollen, und durch Gewalt und Stärke dasjenige zu erzielen streben, was durch moralischen Einfluſs erzielt werden soll, welcher einzig nur die werdenden Kräfte entwickeln, die aufgereizten Leidenschaften besänftigen, und den Gesellschafts-Zustand befestigen kann.

Am 10. April konnten wir um zehn Uhr Morgens erst unter Segel gehen. Wir hatten Mühe, uns an die neue Piroge, die uns wie ein neues Gefängniſs vorkam, zu gewöhnen. Um Breite zu gewinnen, hatte man aus Baumästen auf dem Hintertheil des Fahrzeugs eine Art von Gitter oder Laube errichtet, das zu beyden Seiten über den Rand der Piroge hinausragte. Leider war das Blätterdach *) des Gitters so niedrig, daſs man entweder, ohne etwas zu sehen, ausgestreckt liegen, oder dann gebückt sitzen muſste. Die Nothwendigkeit, die Fahrzeuge über die schnellen Abschüsse, oder auch von einem Strom in den andern überzutragen, die Besorgniſs durch Erhöhung des *toldo* dem Wind zu vielen

*) *El toldo.*

Spielraum einzuräumen, machen diesen Bau für die kleinen, den Nio Negro aufsteigenden Fahrzeuge nothwendig. Das Dach war für vier Personen, welche auf dem Gitter oder der Laube von Baumästen lagen, berechnet; aber die Beine reichen weit unter der Decke hervor, und wenn es regnet, wird man am halben Leib durchnäfst. Dazu kommt, dafs man auf Ochsenhäuten oder Tigerfellen liegt, und dafs die Baumäste, über welche die Häute ausgebreitet sind, durch die dünne Decke schmerzhaft drücken. Den Vordertheil des Schiffes besetzen die rudernden Indianer, mit drey Fufs langen, löffelförmigen *pagaies* versehen. Sie sind völlig nackt, sitzen paarweise und rudern im Tact ungemein harmonisch. Ihre Gesänge sind traurig und eintönig. Die kleinen Käfiche, worin unsere Vögel und Affen verwahrt waren, und deren Zahl sich nach und nach mehrte, waren die einen am *toldo*, die andern am Vordertheil des Schiffes befestigt. Sie bildeten unsere *wandernde Menagerie*. Der häufigen Einbufsen unerachtet, die durch Zufälle, und vorzüglich durch die verderbliche Wirkung des Sonnens (*insolation*) veranlafst wurden, besafsen wir vierzehn dieser kleinen Thiere bey unserer Rückkunft vom Cassiquiare. Naturwissenschaftliche Sammler, welche lebendige Thiere nach Europa zurückbringen wollen, könnten in beyden an den Gestaden des Orenoko und des Amazonen-Stroms gelegenen Hauptstädten, in Angostura oder in Grand-Parà, eigene Pirogen verfertigen lassen, deren erster Drittheil zwey Reihen vor der Sonne gedeckter Käfiche enthalten würde. In jedem Nachtlager, wenn wir unsern Biwack einrichteten, bildeten die *Menagerie* und unsere Instrumente den Mittelpunct: ringsum kamen dann unsere Hängematten, hernach die Hängematten der Indier, und auswendig die Feuer, welche man, um

den Jaguar zu verscheuchen, für unentbehrlich hält. Gegen Morgen erwiederten die Affen unserer Käfiche den Ruf der Affen im Walde. Diese Mittheilungen zwischen Thieren gleicher Art, die mit einander sympathisiren, ohne sich zu sehen, und von denen die einen die Freyheit geniefsen, deren die andern beraubt sind, haben etwas Trauriges und Rührendes.

In einer so engen Piroge, die keine drey Fufs breit war, konnte für die getrockneten Pflanzen, für die Mantelsäcke, für einen Sextant, für die Inclinations-Boussole und die meteorologischen Werkzeuge kein anderer Raum übrig bleiben, als der Unterboden des Gitters, auf dem wir den gröfsten Theil des Tages in gezwungener Stellung gelagert waren. Um irgend etwas aus dem Felleisen zu holen, oder um ein Instrument zu gebrauchen, mufste man landen und auspacken. Diesen Unbequemlichkeiten allen gesellte sich annoch die Plage der *Mosquitos* hinzu, welche sich unter dem niedrigen Dache anhäufen, und die Hitze, die von den Palmblättern ausgeht, deren Obertheil der Sonne beständig ausgesetzt ist. Wir suchten jeden Augenblick, aber allezeit umsonst, unsere Lage zu bessern. Während der Eine zum Schutz gegen die Insecten ein Tuch über sich deckte, verlangte der Andere, man solle grünes Holz unter dem *toldo* anzünden, um die *mosquitos* durch den Rauch zu vertreiben. Das Brennen der Augen und die Zunahme der ohnedies schon erstickenden Hitze machten die Anwendung beyder Hülfsmittel gleich unthunlich. Mittelst einiger natürlicher Munterkeit, durch Verhältnisse wechselseitigen Wohlwollens, und mit einem lebhaften Gefühl für die hehre Pracht der Natur in diesen grofsen Flufsthälern, mag der Reisende die allmählig gewöhnten Beschwerden leichter erdulden. Ich habe diese kleinlichen Umstände hier nur erwähnt,

um die Verhältnisse der Schiffahrt auf dem Orenoko zu schildern, und um darzuthum, warum Hr. Bonpland und ich beym bestem Willen während dieses Abschnitts unserer Reise so vielfältige Beobachtungen nicht machen konnten, als unsere merkwürdigen Umgebungen erheischt hatten.

Die Indianer zeigten uns die Stelle, wo auf dem rechten Stromufer vormals die von den Jesuiten um das Jahr 1733 gegründete Mission von Pararuma gelegen war. Eine Pockenseuche, die unter den Salivas-Indianern grofse Verheerungen anrichtete, war die Hauptursache der Zerstörung der Mission. Die wenigen Einwohner, welche die bösartige Seuche überstunden, wurden dem Dorfe Carichana einverleibt, das wir nun bald besuchen werden. In Pararuma war es, wo, dem Zeugnifs des Pater Roman zufolge, um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, während eines heftigen Gewitters, Schlossen gefallen sind. Es ist dies beynahe das einzige mir bekannte Beyspiel, in einer Ebene, die mit dem Meere fast wagerecht steht; denn unter den Wendekreisen fällt unter 300 Toisen Erhöhung gewöhnlich kein Hagel *). Wofern er sich in gleicher Höhe über den Thal-Ebenen und

*) *Siehe* oben, Th. 2, S. 396. Thibault de Chanvalon wirft in einer sehr scharfsinnigen Abhandlung über die Meteorologie der Tropenländer und der gemäfsigten Zone die Frage auf: warum die Gewitter in den Ebenen nur im gemäfsigten Erdstriche mit Schlofsen begleitet sind? „Die Wärme der Ebenen, bemerkt er, kann kein Hindernifs der Entstehung des Hagels seyn. In Europa ist derselbe in der heifsen Jahreszeit am häufigsten." Er meldet, man habe auf Martinique nur einmal, im Jahr 1721, auf den Ebenen Schlofsen fallen gesehen. (*Voyage à la Martinique*, p. 135. Nro. 40). Diese Angabe scheint jedoch unzuverlässig. (*Moreau de Jonnès, sur le climat des Antilles*, p. 49.)

und Berghöhen (plateaux) bildet, so mufs man annehmen, es schmelze im Niederfallen beym Durchgang der untersten Schichten der Atmosphäre, deren mittlere Temperatur (zwischen o T. und 300 T.) 27°,5 und 24° des hunderttheiligen Thermometers beträgt. Ich gestehe, dafs es beym gegenwärtigen Zustand der Meteorologie schwer hält, zu erklären, warum in Philadelphia, in Rom und zu Montpellier Schlofsen niederfallen in den wärmsten Monaten, wo die mittlere Temperatur auf 25° bis 26° ansteigt, während die gleiche Erscheinung in Cumana, in la Guayra und überhaupt in den Aequatorial-Ebenen nicht wahrgenommen wird. In den vereinten Staaten und im südlichen Europa (unter 40° und 43° der Breite), ist die Hitze der Ebenen im Sommer ungefähr die nämliche, wie unter den Wendekreisen. Auch die Abnahme der Wärmestoffe wechselt, meinen Untersuchungen zufolge, nur wenig ab. Wenn also der Mangel an Schlofsen unter dem heifsen Himmelsstrich, in der Meereshöhe, vom Schmelzen der Hagelkörner beym Durchgang der unteren Luftschichten herrührt, so mufs man annehmen, es seyen dieselben, im Augenblick ihrer Bildung, im gemäfsigten Erdstriche gröfser als im heifsen. Die Verhältnisse, unter denen das Wasser in einer Gewitterwolke in unserm Clima gefriert, sind uns noch zu wenig bekannt, um urtheilen zu können, ob die gleichen Bedingungen auch unter dem Aequator, über den Ebenen vorhanden sind. Ich zweifle, dafs die Schlofsen allzeit nur in einer Luftregion gebildet werden, deren mittlere Temperatur Zero ist, und welche bey uns im Sommer nur auf der Höhe von 1500 oder 1600 Toisen angetroffen wird. Die Wolken, in denen man die Schlofsen vor ihrem Niederschlag gegen einander stofsen hört, und die sich wagerecht bewegen, schienen mir allzeit gar viel niedriger

zu seyn; und auf diesen minderen Höhen begreift man, daſs auſserordentliche Erkältungen durch die Ausdehnung der aufsteigenden Luft, welche an Fassungsvermögen für den Wärmestoff zunimmt, durch aus einer höheren Breite kommende Strömungen kalter Luft und insonderheit (nach Hrn. Gay-Lussac) durch die Strahlung der obern Wolkenfläche entstehen können. Ich werde Anlaſs haben, auf diesen Gegenstand zurück zu kommen, wenn ich von den verschiedenen Formen spreche, unter welchen Schloſsen- und Graupenhagel auf dem Rücken der Anden bey 2000 und 2600 Toisen sich darstellen, und wenn ich die Frage untersuche, ob man die Wolkenschichte, welche das Gebürge einhüllt, als eine wagerechte Fortsetzung derjenigen Schichte betrachten kann, welche wir unmittelbar über uns in den Ebenen erblicken.

Der mit vielen Inseln besetzte Orenoko beginnt sich in mehrere Arme zu theilen, deren westlichster den Jänner und Hornung durch trocken bleibt. Die Gesammtbreite des Stromes beträgt über 2500 bis 3000 Toisen. Der Insel Javanava gegenüber bemerkten wir östlich die Mündung des *Canno* Anjacoa. Zwischem diesem *Canno* und dem Rio Paruasi *) oder Paruati wird das Land zusehends holzreicher. Mitten aus einem Wald von Palmenbäumen, unfern vom Orenoko **), erhebt sich ein abgesonderter Felsenrücken von überaus malerischer Gestaltung. Es ist ein Granitpfeiler, eine prismatische Masse, deren nackte und schroffe Seitenwände nahe an

*) Der Jesuite Pater Morillo hatte an den Ufern des Paruasi eine Mission dieses Namens gestiftet, worin er Mapoyes- oder Mapoi-Indianer sammelte. Sie löste sich jedoch bald wieder auf. (*Gili*, Tom. I, p. 37.)

**) Dem *Hatto de San Antonio* gegenüber.

zweyhundert Fuſs Höhe haben. Sein Gipfel, der über die höchsten Waldbäume emporragt, ist mit einer Felsenbank gekrönt, deren Oberfläche glatt und wagerecht ist. Auf diesem Gipfel stehen andere Bäume. Die Missionare heiſsen ihn den Pic oder *Mogote de Cocuyza*. Es erinnert dieses, in seiner Gröſse einfache Denkmahl der Natur an die cyclopischen Denkmähler. Seine sehr bestimmten Umrisse, mit der Baum- und Gebüsch-Gruppe über ihm, stellen sich auf dem azurnen Himmel merkwürdig dar. Es gleicht einem Gehölze, welches über einem andern Gehölze emporsteht.

Weiter hin, nahe bey der Mündung des Paruasi, verengert sich der Orenoko. Ostwärts bemerkten wir einen Berg mit plattem Gipfel, der wie ein Vorgebirg hervorsteht. Seine Höhe beträgt nahe an dreyhundert Fuſs, und die Jesuiten gebrauchten ihn als Festung. Sie hatten ein Fortin darauf angelegt, welches mit drey Kanonen-Batterien versehen und allezeit mit einem Militär-Detaschement besetzt war. Wir haben die von ihren Laffetten abgenommenen und zur Hälfte in den Sand vergrabenen Kanonen zu Carichana und zu Atures gesehen. Das Fortin der Jesuiten (oder *fortaleza de San Francisco Xavier*) ist seit der Auflösung des Ordens zerstört worden; aber der Ort wird immer noch *el Castillo* genannt. Auf der Handzeichnung einer Charte, die vor Kurzem erst in Caracas von einem Weltpriester verfertigt worden ist, fand ich ihn mit dem seltsamen Namen *Trinchera del despotismo monacal* *) bezeichnet. In allen Revolutionen drückt sich der Neuerungsgeist, der die Menge hinreiſst, auch in der geographischen Nomenclatur aus.

Die von den Jesuiten auf diesem Felsen unterhal-

*) *Verschanzung des mönchischen Despotismus.*

tene Besatzung war nicht bloſs zum Schutz der Missionen gegen die Einfälle der Cariben bestimmt; sie ward auch zum Angriffskriege gebraucht, oder, wie man hier sagt, zur Seelen-Eroberung, *conquista de almas*. Die Soldaten, durch Geldbelohnungen angereizt, machten bewaffnete Ueberfälle oder *entradas* in's Gebiet der unabhängigen Indier. Was Widerstand leistete, ward umgebracht; die Hütten wurden verbrannt, die Pflanzungen zerstört, und Greise, Weiber und Kinder wurden als Gefangene weggeführt. Diese Gefangenen vertheilte man in die Missionen vom Meta, Rio Negro und Ober-Orenoko. Die entferntesten Orte wurden vorzugsweise gewählt, um der Versuchung zur Rückkehr in die Heymath entgegen zu wirken. Dieses gewaltsame Mittel zur *Seelen-Eroberung* war zwar durch die spanischen Gesetze untersagt, aber darum nichts desto minder von den Landesstatthaltern geduldet, und von den Obern der *Gesellschaft* als für die Religion und für die Ausbreitung der Missionen sehr vortheilhaft gepriesen. „Die Stimme des Evangeliums", sagt ein Jesuite vom Orenoko in den *erbaulichen Briefen* *) sehr naiv, „findet nur da Eingang, wo die Indianer zuvor den Knall des Geschützes, *el ecco de la polvora*, gehört haben. Die Gelindigkeit ist ein gar langsam wirkendes Mittel. Durch Züchtigung der Ur-Einwohner wird ihre Bekehrung erleichtert." Diese die Menschheit entehrenden Grundsätze wurden vermuthlich nicht von allen Gliedern einer Gesellschaft getheilt, die in der neuen Welt und allenthalben, wo die Erziehung ausschlieſslich den Mönchen anvertraut geblieben war, den Wissenschaften und der Civilisation beförderlich gewesen ist. Die *entradas*

*) *Cartas edificantes de la Compannia de Jesus*, 1757, Tom. XVI, p. 92.

aber und die geistlichen Bekehrungen durch Bayonnette waren ein, dem auf schnelle Vergröſserung der Missionen berechneten Regimente innwohnendes, Gebrechen. Es ist tröstlich zu sehen, daſs die Franciscaner-, Dominicaner- und Augustiner-Mönche, welche gegenwärtig ausgedehnte Landschaften beherrschen, und durch die Milde oder die Rohheit ihrer Sitten einen so mächtigen Einfluſs auf das Schicksal so vieler Tausende der Ur-Einwohner ausüben, jenem Systeme nicht huldigen. Die bewaffneten Ueberfälle sind beynahe völlig abgeschafft; und wo sie noch stattfinden, da werden sie von den Vorgesetzten der Orden miſsbilligt. Wir wollen in diesem Augenblick nicht entscheiden, ob diese Verbesserung der mönchischen Einrichtungen einem Mangel an Thätigkeit und einer trägen Lauheit, oder, wie man eher wünschen möchte, vermehrter Aufklärung und würdigeren, dem wahren Geist des Christenthums besser entsprechenden Gesinnungen müsse zugerechnet werden.

Von der Mündung des Rio Paruasi an verengert der Orenoko sich neuerdings. Sein mit kleinen Inseln und Granit-Blöcken angefülltes Bett stellt nun die *rapides* oder kleinen Cascaden *) dar, deren erster Anblick den Reisenden durch den beständigen Wasserstrudel beunruhigen kann, die jedoch den Fahrzeugen in keiner Jahreszeit gefährlich sind. Man muſs wenig zu Schiff gewesen seyn, um mit dem Pater Gili **), welcher sonst so genau und verständig ist, zu sagen, „*e' terribile pe molti scogli il tratto del fiume tral Castello e Caricciana.*“ Eine Reihe Klippen, welche beynahe durch die ganze Breite des Stroms läuft, führt den Namen

*) *Los remolinos.*

**) Tom. I, p. 11.

Raudal de Marimara *). Ein enger Canal geht zwischen durch, worin das Wasser zu sieden scheint, wenn es unterhalb der *Piedra de Marimara*, einem dichten Granitfelsen von 80 Fuſs Höhe und 300 Fuſs Umfang, ohne Spalten oder Spur von Schichtenbildung, ungestüm hervorkömmt **). Der Strom dringt tief landeinwärts, und bildet geräumige Buchten in dem Felsenufer. Eine dieser Buchten, die zwischen zwey nackten Vorgebirgen eingeschlossen ist, heiſst der *Hafen von Carichana* ***). Die Gegend hat ein wildes Aussehen. Die Felsküste wirft Abends ihre langen Schatten über die Wasserfläche des Stroms. Das Wasser erscheint schwarz, indem es die Bilder dieser Granitmassen zurückwirft, die, wie wir schon bemerkt haben, durch das Colorit ihrer äuſsern Oberfläche bald den Steinkohlen, bald dem Bleyerze gleichen. Wir übernachteten in dem kleinen Dorfe Carichana, wo uns, auf die Empfehlung des guten Missionars, Fray Jose Antonio de Torre, im Pfarrhof oder *convento* Aufnahme zu Theil ward. Wir hatten seit vierzehn Tagen unter keinem Dache geschlafen.

Am 11. April. Um den der Gesundheit oft so nachtheiligen Folgen der Ueberschwemmungen zu entgehen, ward die Mission von Carichana in der Entfernung von Dreyviertel-Meilen vom Strom angelegt. Die Indianer gehören zu dem Stamme der Salivas; sie haben einen widrigen Nasen-Ton. Ihre Sprache, von welcher

*) Man erkennt diesen Namen in demjenigen des Berges von Castillo, welcher *Marimaruta* oder *Marimarota* heiſst. (*Gumilla*, Tom. I, p. 283.)

**) Diese Gegenden werden in den spanischen Colonien *chorreras* genannt.

***) *Pietra y puerto de Carichana.*

der Jesuit P. Anisson eine handschriftlich gebliebene Sprachlehre verfertigt hat, ist, neben der Cariben-, Tamanaken-, Maypuren-, Otomaken-, Guahiven- und Jaruro-Sprache, eine der am Orenoko am weitesten verbreiteten Mutter-Sprachen. Der Pater Gili *) hält das Ature, Piraoa, Guayna oder Mapoje nur für Dialecte der Saliva. Meine Reise war viel zu schnell, als dafs ich die Richtigkeit dieser Angabe beurtheilen könnte; wir werden aber bald sehen, dafs in dem, durch die in seiner Nähe befindlichen grofsen Cataracten berühmten Dorf Aturès heutzutage weder die Saliva-, noch die Ature-, sondern die Maypuren-Sprache geredet wird. In der Saliva-Sprache von Carichana heifst der Mann *cocco*, das Weib *gnacu*, das Wasser *cagua*, das Feuer *egussa*, die Erde *seke*, der Himmel **) *mumeseke* (das Oberland), der Jaguar *impii*, das Crocodil *cuipóo*, der Mais *giomù*, die Pisangfrucht *paractunà*, die Manioccawurzel *peipe*. Ich will eine der beschreibenden Zusammensetzungen anführen, welche die Kindheit der Sprache zu bezeichnen scheinen, obgleich sie sich auch in einigen sehr ausgebildeten Idiomen erhalten haben ***). Wie in der Basken-Sprache, wird der Donner das *Krachen der Wolken* (*odotsa*) genannt; die Sonne heifst in der Saliva-Sprache *mume-seke-cocco*, das will sagen, Mensch (*cocco*) des Landes (*seke*) droben (*mume*).

Der älteste Wohnsitz des Saliva-Stammes scheint das westliche Gestade des Orenoko zwischen dem Rio Vichada ****) und dem Guivare sowohl, als zwischen

*) Tom. III, p. 205.

**) Tom. III, p. 212.

***) *Siehe* oben Th. II, Kap. 9, S. 230.

****) Die Mission Salive, am Rio Vichada, ward durch die Cariben zerstört. (*Casani*, *Hist. Gen.*, Cap. XXVI, p. 168.)

dem Meta und dem Rio Pante gewesen zu seyn. Heutzutage trifft man Menschen vom Saliva-Stamme nicht nur in Carichana an, sondern auch in den Missionen der Provinz von Casanare, in Cabapuna, in Guanapalo, in Cabinna und in Macuco. Dieses letztere, im Jahr 1730 durch den Jesuiten-Pater Fray Manuel Roman gegründete Dorf zählt 1300 Einwohner. Die Salivas sind ein geselliges, sanftes, fast schüchternes, und leichter, ich will nicht sagen zu cultivirendes, aber zu unterjochendes Volk, als die übrigen Stämme am Orenoko. Um der Herrschaft der Cariben zu entgehen, haben die Salivas sich den ersten Missionen der Jesuiten willig angeschlossen. Darum rühmen dann auch diese Ordensleute in ihren Schriften überall den Verstand und die Gelehrigkeit derselben *). Die Salivas sind groſse Freunde der Tonkunst; sie bedienen sich, von sehr alten Zeiten her, der Trompeten aus gebrannter Erde, welche vier bis fünf Fuſs lang sind und mehrere kugelförmige Bauchungen haben, welche durch enge Röhren zusammenhängen. Die Töne dieser Trompeten sind überaus kläglich. Die Jesuiten haben die natürlichen Anlagen der Salivas für die Instrumental-Musik ausgebildet; und die Missionarien vom Rio Meta haben sogar auch seit Auflösung des *Ordens* in San Miguel de Macuco eine schöne Kirchen-Musik und den musikalischen Unterricht der indischen Jugend beybehalten. Ganz neuerlich noch war ein Reisender verwundert, die Ur-Einwohner die Violine, das Violonzell, den Triangel, die Guitarre und die Flöte spielen zu sehen. **)

*) *Gumilla*, Tom. I, Cap. XIII, p. 209 — 224. *Gili*, Tom. I, p. 57; Tom. II, p. 44.

**) *Diario del Presbitero Josef Cortès Madariaga en su viage de Santa-Fe de Bogota por el Rio Meta a Caracas* (1811), *fol.* 15. (Handschrift).

Die Verhältnisse der abgesonderten Missionen am Orenoko sind den Fortschritten der Sittigung und der Zunahme der Bevölkerung der Salivas so günstig nicht, wie die von den Augustiner-Mönchen in den Ebenen von Casanare und vom Metastrom befolgten Einrichtungen *). In Macuco haben die Ur-Einwohner ihre Verbindungen mit den Weifsen benutzt, welche im nämlichen Dorf wohnen und fast alle *Flüchtlinge aus Socorro* sind **). Am Orenoko wurden zur Zeit der Jesuiten die drey Dörfer von Pararuma, von Castillo oder Marumarutu und von Carichana in ein einziges, nämlich dasjenige von Carichana verschmolzen, welches dadurch eine ansehnliche Mission ward. Im Jahr 1759, als die *Fortalza de San Francisco Xavier* und ihre drey Batterien noch vorhanden waren, zählte der Pater Caulin ***) in der Mission von Carichana 400 Salivas. Im Jahr 1800 fand ich ihrer kaum 150. Von dem Dorfe sind nur noch einige aus Lehmerde erbaute Hütten übrig, welch ein symmetrischer Ordnung ein ungeheuer hohes Kreuz umgeben.

*) *Recoletos*, vom grofsen Collegium de la Candelaria de Santa-Fe de Bogota abhängend.

**) Die Stadt Socorro, südlich vom Rio Sogamozo, und nord-nord-östlich von Santa-Fe de Bogota, war der Mittelpunct des Aufruhrs, welcher im Königreich Neu-Granada, im Jahr 1781, unter dem Erzbischof, Vicekönig Gongora, um der Bedrückungen willen, welche das Volk durch Einführung des Tabakspachts erlitten hatte, ausgebrochen ist. Viele gewerbfleifsige Einwohner wanderten damals in die *Llanos* der Meta aus, um den Verfolgungen zu entgehen, welche im Gefolge der vom Hof zu Madrit ertheilten allgemeinen Amnestie eintraten. Diese Auswanderer werden in den Missionen *Socorrennos refugiados* genannt.

***) *Hist. corografica*, p. 71.

Mitten unter den Salivas-Indiern trafen wir ein Weib an von weifser Herkunft, die Schwester eines Jesuiten aus Neu-Granada. Das Vergnügen ist unaussprechlich grofs, welches man fühlt, wenn man mitten unter Völkern, deren Sprache man nicht kennt, ein Geschöpf antrifft, mit dem eine Unterredung ohne Dolmetscher geschehen kann. Jede Mission hat wenigstens zwey solcher Dolmetscher, *lenguarazes*. Es sind Indianer, etwas weniger dumm als die übrigen, und durch welche die Missionarien am Orenoko, die sich nur selten Mühe geben die Landessprachen selbst zu erlernen, mit den Neubekehrten Unterredung pflegen. Diese Dolmetscher haben uns auf unsern botanischen Spaziergängen meist begleitet; sie verstehen jedoch das Castillanische eher, als dafs sie solches sprechen können. In ihrer trägen Gleichgültigkeit beantworten sie jede an sie gerichtete Frage, gleichsam aufs Geradewohl, aber allzeit mit einem gefälligen Lächeln durch ein: *ja, mein Pater; nein, mein Pater.* Man stellt sich leicht vor, wie ungeduldig solche Gespräche ganze Monate lang machen müssen, wenn man gerne Aufklärung über Dinge hätte, die eine lebhafte Theilnahme erregen. Oefters sahen wir uns genöthigt, gleichzeitig mehrere Dolmetscher und verschiedene Uebersetzungen nacheinander zu gebrauchen, um mit den Ur-Einwohnern uns unterhalten zu können. *)

*) Um sich von den Verlegenheiten, welche diese Mittheilungen durch Dolmetscher begleiten, einen richtigen Begriff zu machen, mufs man daran denken, wie auf der Reise von Lewis und Clarck an den Rio Columbia der Capitain Clark, um sich mit den Chapunish-Indianern zu unterhalten, mit einem seiner Leute *Englisch* sprach; dieser übersetzte die Frage dem Chabaneau *französisch*; Chabaneau übersetzte seiner indianischen Frau das Französische in die *Minetarru*-Mundart;

„Ueber meine Mission hinaus, sagte der gute Ordensmann von Uruana, werden Sie wie Stumme reisen.“ Diese Vorhersagung ist ungefähr in Erfüllung gegangen, und um nicht allen Vortheil, der aus dem Umgang auch mit den rohesten Indianern gezogen werden mag, zu verlieren, haben wir bisweilen die Zeichensprache vorgezogen. Sobald der Landes-Eingeborne wahrnimmt, dafs man sich keines Dolmetschers bedienen will, sobald man ihn durch Hinweisung auf die Gegenstände unmittelbar frägt, so legt er seine gewohnte Gleichgültigkeit ab, und verräth eine nicht gemeine Gewandtheit, sich verständlich zu machen. Er wechselt mit den Zeichen ab, spricht die Worte langsam aus, und wiederholt sie auch, ohne dazu aufgefordert zu werden. Seine Eigenliebe scheint sich durch die Achtung geschmeichelt zu fühlen, welche ihm dadurch bezeugt wird, dafs man sich von ihm unterrichten läfst. Diese Leichtigkeit, sich verständlich zu machen, zeigt sich besonders auffallend beym unabhängigen Indianer und in den christlichen Ansiedelungen; ich empfehle den Reisenden, sich vorzugsweise an die seit Kurzem erst *bekehrten* Ur-Einwohner oder an solche zu wenden, welche von Zeit zu Zeit in die Wälder zurückkehren, um ihre vormalige Freyheit zu geniefsen *). Es unterliegt keinem Zweifel, dafs die unmittelbaren Verhältnisse mit den Ur-Einwohnern gar viel belehrender und

die Frau übersetzte dies hinwieder einem Gefangenen in die *Shosshonee:* und der Gefangene dann endlich in die *Chapunish*-Sprache. Dafs durch die fünf aufeinander folgenden Uebersetzungen der Sinn der Frage zuweilen gefälscht ward, läfst sich wohl mit Recht befürchten.

*) *Indios neuvamente reducidos; Indios medio-reducidos, vagos, que vuelven almonte.*

zuverlässiger sind, als die, welche durch Dolmetscher geschehen *), sobald man die Fragen zu vereinfachen weiſs, und sie mit zweckmäſsigen Aenderungen mehreren Personen nacheinander vorlegt. Die Verschiedenheit der Mundarten, welche an den Ufern des Meta, des Orenoko, des Cassiquiare und des Rio Negro gesprochen werden, ist übrigens dermaſsen groſs, daſs ein Reisender, wie ausgezeichnet auch sein Sprachtalent seyn mag, sich niemals schmeicheln dürfte, so viele zu erlernen, als erforderlich wäre, um sich längs den schiffbaren Strömen, vom Angostura bis zum Fortin von San Carlos del Rio Negro verständlich zu machen. In Peru und in Quito ist die Kenntniſs der *Qquichua* oder der Incas-Sprache hinreichend; in Chili genügt das Araucanische; in Paraguay das Guaranysche, um sich dem gröſsern Theil der Bevölkerung verständlich zu machen. Anders verhält es sich in den Missionen des spanischen Guiana, wo die Völker verschiedener Stämme im gleichen Dorfe vermischt beysammen leben. Hier könnte es sogar noch nicht genügen, die Cariben oder Carina, die Guamo, die Guahive **), die Jaruro, die Otomaken, die Maypuren, die Saliva, die Marivitan, die Maquiritare und die Guaica, alle diese zehn Sprachen erlernt zu haben, von denen nur unförmliche Sprachlehren vorhanden sind, und deren Verwandschaft zu einander geringer ist, als diejenige zwischen dem Griechischen, Deutschen und Persischen.

Wir fanden die Umgebungen der Mission von Carichana überaus angenehm. Das kleine Dorf liegt in einer der mit Gras bewachsenen Ebenen, welche vom Encaramada bis jenseits der Cataracten von Maypures alle

*) *Siehe* oben Th. 2, Kap. 9, S. 203.

**) Wird ausgesprochen *guasiva*, im Spanischen guajiva.

Glieder des Granitgebirges von einander trennen. Die Waldgränze stellt sich nur in der Ferne dar. Der Horizont erscheint von Bergen begränzt, die, zum Theil mit Waldung bewachsen, ein düsteres Aussehen haben, zum Theil nackt sind, mit Felsengipfeln gekrönt, die vom Glanz der Abendsonne vergoldet werden. Was dieser Landschaft einen eigenthümlichen Character ertheilt, das sind die beynahe alles Pflanzenwuchses entblöfsten Felsen-Bänke *), welche oft über achthundert Fufs Umkreis haben, und kaum einige Zoll über die umliegende Savane erhöht sind. Sie bilden gegenwärtig einen Theil der Ebene. Man fragt sich erstaunt, ob irgend eine aufserordentliche Umwälzung die Erde und die Pflanzen von ihnen weggeführt hat, oder ob der Granit-Kern unsers Planeten sich nackt darstellt, weil die Keime des Lebens noch nicht auf allen Puncten sich entwickelt haben. Das nämliche Phänomen scheint sich auch im *Shamo* darzubieten, welches die Mongolei von China trennt. Diese abgesonderten Felsenbänke in der Wüste werden *Tsy* genannt. Es würden, denk' ich, wahrhafte Plateaus seyn, wenn die umliegenden Ebenen von Sand und von der Erde, die sie decken, und die durch das Wasser an den niedrigsten Stellen angehäuft wurden, entledigt wären. Theilnehmend verfolgt man auf diesen Stein-Plateaus von Carichana die Anfänge des Pflanzenwuchses in den verschiedenen Stufen seiner Entwicklung. Man nimmt flechtenartige Pflanzen wahr, welche den Stein zu spalten anfangen, und die in mehr oder minder dichten Krusten vorhanden sind; in kleinen Häufchen von quarzigem Sand ernähren sich Saftgewächse; und endlich in Schichten von schwarzer Erde, welche in hohlen Spalten abgesetzt, und aus Ue-

*) *Laxas.*

berbleibseln von Wurzeln und Blättern gebildet ist, wachsen Büsche von schattigen, immergrünen Sträuchern. Ich würde unserer Gärten und der schüchternen Werke der Kunst nicht gedenken, wenn von grossen Naturscenen die Rede wäre; dieser Contrast aber von Felsen und blumigten Gebüschen, diese in der Savane zerstreuten Buschwerke kleiner Bäume erinnern unwillkührlich an das, was unsere Gartenanlagen Mannigfaches und Malerisches darbieten. Man könnte glauben, der Mensch habe, durch ein inniges Gefühl der Schönheiten der Natur geleitet, die wilde Rohheit dieser Gegenden zu mildern versucht.

In der Entfernung von zwey bis drey Meilen von der Mission stellt sich in diesen durch Granithügel von einander getrennten Ebenen ein eben so reicher als mannigfaltiger Pflanzenwuchs dar. Vergleicht man die Gegend von Carichana mit derjenigen aller Dorfschaften oberhalb der Cataracten, so erstaunt man über die Leichtigkeit, womit das Land durchwandert wird, ohne den Stromufern zu folgen, und ohne durch die dichten Waldungen aufgehalten zu werden. Hr. Bonpland hat mehrere Ausflüge zu Pferd gemacht, die ihm eine reiche Pflanzenernte gewährten *). Ich will nur des Paraguatan gedenken, einer prächtigen Art des Macrocnemum, deren Rinde roth färbt **); des Guaricamo mit giftiger Wurzel ***), des Jacaranda obtusifolia ****), und

*) Combretum *frangulaefolium*, Bignonia *carichanensis*, B. fluviatilis, B. *salicifolia*, Hypericum *Eugeniaefolium*, Convolvulus *discolor*, Casearia *capitata*, Spathodia *orinocensis*, Heliotropium *cinereum*, H. *filiforme*, etc.

**) Macrocnemum *tinctorium*.

***) Ryania coccinea.

****) *Siehe* unsere *Plantes équin.*, Tom. I, p. 62, tab. 18.

des *Serrape* oder *Jape* *) der Salivas-Indianer, welcher Aublet's Coumarouna, und auf der ganzen Terra-Firma um seiner gewürzreichen Frucht willen berühmt ist. Diese Frucht, die in Caracas zwischen die Wäsche gelegt wird, wie man sie in Europa unter dem Namen der *Tonca-* oder *Tongo-Bohne* dem Schnupftabak beymischt, wird für giftig gehalten. Es ist eine irrige, in der Provinz Cumana sehr verbreitete Meynung, daſs der vortreffliche in Martinique bereitete Likör sein besonderes Aroma dem *Jape* verdankt. In den Missionen heiſst er *Simaruba*, ein Name, der groſse Miſsgriffe veranlassen kann, indem die wahre Simaruba eine der Gattung Quassia angehörige fiebertilgende Art ist, und in der spanischen Guiana nur im Thale vom Rio Caura wächst, wo die Paudacotes-Indianer ihr den Namen *Achec-chari* geben.

Auf dem Marktplatze in Carichana fand ich die Inclination der Magnetnadel zu 33°,70 (neuer Eintheilung). Die Intensität der Kräfte drückte sich durch 227 Schwingungen in zehn Zeitminuten aus, ein Zuwachs von Kräften **), welcher das Daseyn einiger örtlicher Anziehungen vermuthen lassen dürfte. Die von den Gewässern des Orenoko geschwärzten Granit-Blöcke wirken jedoch nicht merklich auf den Magnet. Die Barometer-Höhe ***) betrug Mittags 336 Lin. 6; der hun-

*) Dipterix odorata, Willd, oder Baryosma Tongo von Gaertner. Der *Jape* liefert in Carichana ein vertreffliches Bauholz.

**) Siehe oben Kap. 18, S. 358. Die Breite von Carichana, nach derjenigen von Uruana und von der Ausmündung des Meta berechnet, beträgt 6°,29′.

***) Im Hafen von Carichana hatte sich der Barometer um 6 Uhr Abends auf 335 lin. erhalten; der Thermometer betrug an freyer Luft 26°,8. (Siehe weiter oben Kp. 18, S. 392.)

derttheilige Thermometer zeigte im Schatten 30°,6. In der Nacht sank die Temperatur der Luft auf 26°,2; Deluc's Hygrometer erhielt sich auf 46°.

Der Strom hatte sich am 10. April den Tag über um mehrere Zoll erhöhet; dieses Steigen ward den Eingebornen um so auffallender, als die ersten Anwachse unmerklich, und auch gewöhnlich im Monat April einige Tage lang mit einer Abnahme begleitet sind. Der Orenoko war schon um drey Fuſs über dem niedrigsten Wasserspiegel erhöhet. Die Ur-Einwohner zeigten uns auf einer Granitmauer die Merkmale der jetzigen groſsen Wasserhöhen. Wir fanden sie von 42 Fuſs*) Erhöhung, welches das Doppelte des mittleren Steigens vom Nil-Strom ist. Allein dieses Maſs war an einer Stelle genommen, wo das Bett des Orenoko auſserordentlich zwischen Felsen eingeengt ist, und ich muſste mich einzig nur an die Aussage der Landes-Eingebornen halten. Man sieht leicht ein, daſs die Wirkungen und die Höhen der steigenden Wasser, je nach dem Strom-Profil, nach der Beschaffenheit der mehr oder minder erhöheten Ufer, der Zahl der die Regenwasser sammelnden Zuflüsse, und nach der Länge des durchlaufenen Erdreichs ungleich und verschieden seyn müssen. Was aber auſser Zweifel liegt, und allen Bewohnern dieser Gegenden höchst merkwürdig erscheint, ist der Umstand, daſs in Carichana, in San Borja, in Atures und Maypures, da, wo der Strom sich durch Berge seinen Weg gebahnt hat, auf hundert, zuweilen auch hundert und dreiſsig Fuſs über den gegenwärtigen gröſsten Fluſshöhen schwarze Streifen und Anfres-

*) Oder 13^{m},5. Die Höhe des mittleren Steigens vom Nilstrom beträgt 14 Vorderarmlängen des Nilmessers von Elephantine, oder 7^{m},41.

Anfressungen sichtbar sind, welche den vormaligen Stand der Gewässer andeuten. Dieser Strom des Orenoko, welcher uns so imposant und majestätisch erscheint, wäre demnach nur ein schwacher Ueberrest jener unermeſslichen Süſswasser-Strömungen, die vom Alpenschnee oder von stärkeren Regengüssen angeschwellt, von dichten Waldungen überall beschattet, und jener Ebenen entbehrend, welche die Verdünstung begünstigen, vormals das Land ostwärts der Anden wie Arme von Binnenmeeren durchzogen haben? Was muſs damals das Verhältniſs dieser niedrigen Landschaften der Guiana gewesen seyn, welche gegenwärtig den Wirkungen der jährlichen Ueberschwemmungen ausgesetzt sind? Welche ungeheure Menge von Crocodilen, Seekühen und Boas müssen damals diese weitläuftigen Ebenen bewohnt haben, die aus wechselnden Sumpflachen stillstehenden Wassers, und einem dürren, zerrissenen Boden bestunden. Die ruhigere Welt, welche wir bewohnen, hat auf eine lärmendere Welt gefolgt. Knochengerippe des Mammuth und ächter amerikanischer Elephanten werden auf den Plateaus der Anden zerstreut angetroffen. Das Megatherium lebte in den Ebenen von Uruguay. Beym tieferen Ausgraben der Erde in den Hochthälern, welche heutzutage weder Palmbäume, noch baumartige Farnkräuter ernähren können, werden Steinkohlenlager entdeckt, worin Riesen-Trümmer von Gewächsen aus der Monocotyledonen-Classe begraben liegen. Es war also eine entfernte Zeit, wo die Familien der Gewächse anders vertheilt, wo die Thiere gröſser, die Ströme breiter und tiefer waren. Hier enden nun aber die Denkmahle der Natur, welche wir zu Rath ziehen mögen. Wir wissen nicht, ob das Menschengeschlecht, welches zur Zeit der Entdeckung von Amerika ostwärts der Cordilleren kaum einige

schwache Stämme zeigte, bereits in die Thäler herabgestiegen war, oder ob die alte Ueberlieferung der *grofsen Gewässer*, die unter den Völkern am Orenoko, am Erevato und am Caura angetroffen wird, anderen Erdstrichen angehört, aus welchen sie in diesen Theil des neuen Festlandes verpflanzt worden ist.

Am 11. April waren wir um 2 Uhr Nachmittags von Carichana abgefahren; das Strombett zeigte sich immer mehr mit Granit-Blöcken angefüllt. Wir kamen westlich beym *Canno* Orupe *) vorbey, und hernach bey der grofsen, unter dem Namen *Piedra del Tigre* bekannten Klippe. Der Strom ist daselbst so tief, dafs man mit einer 22 Ellen langen Sonde seinen Grund nicht erreicht. Gegen Abend ward der Himmel überzogen und düster. Die Nähe des Gewitters kündigte sich durch Stofswinde an, die mit gänzlicher Luftstille wechselten. Der Regen fiel in Strömen nieder, und das Laubdach, unter dem wir gelagert waren, gewährte ein unzureichendes Obdach. Zum Glück vertrieben die Regengüsse, für eine Weile wenigstens, die *Mosquitos*, welche uns den Tag über grausam geplagt hatten. Wir befanden uns dem Wasserfall von Cariven gegenüber, und der Andrang der Gewässer war so stark, dafs wir Mühe hatten an's Land zu kommen. Wir wurden allezeit wieder in die Mitte des Stroms zurückgedrängt. Endlich sprangen zwey *Salivas*-Indianer, vortreffliche Schwimmer, in's Wasser, um mittelst eines Taues die Piroge an's Ufer zu ziehen, und sie an der *Piedra de Carichana vieja* zu befestigen, einer nackten Felsenbank, worauf wir biwackten. Der Donner rollte einen Theil der Nacht durch; das Wasser stieg bedeutend,

*) *Urupe.*

und man fürchtete einigemal, die stürmischen Wellen würden unser leichtes Fahrzeug vom Ufer losreifsen.

Der Granitfels, auf welchem wir die Nacht zubrachten, ist einer von denen, worauf die Reisenden am Orenoko von Zeit zu Zeit gegen Sonnenaufgang unterirdische Töne gehört haben, denjenigen einer Orgel ähnlich. Die Missionarien nennen diese Steine *laxas de musica*. „Es ist Hexenwerk (*cosa de bruxas*)," sagte unser junger indischer Pilote, welcher Castillanisch sprach. Wir selbst haben diese geheimnifsvollen Töne weder zu *Carichana vieja*, noch am Ober-Orenoko gehört, aber den Aussagen glaubwürdiger Zeugen zufolge mag die Wahrheit der Erscheinung nicht bezweifelt werden, welche von einer gewissen Beschaffenheit der Atmosphäre herzurühren scheint. Die Felsenbänke sind voll sehr enger und sehr tiefer Spalten. Sie erhitzen sich den Tag über bis zu 48° und 50°. Ich habe ihre Temperatur an der Oberfläche des Nachts öfters zu 39° gefunden, während die umgebende Atmosphäre 28° hatte. Es ist leicht begreiflich, dafs der Unterschied der Temperatur zwischen der unterirdischen und der äufseren Luft sein *Maximum* gegen Sonnenaufgang erreicht, in dem Augenblick, welcher zugleich der entfernteste vom Zeitpunct des *Maximums* der Wärme des vorhergehenden Tages ist. Sollten die Orgeltöne, welche man beym Nachtlager auf dem Felsen hört, wenn das Ohr sich an den Stein lehnt, nicht die Wirkung einer durch die Spalten austretenden Luftströmung seyn? Sollte der Andrang der Luft gegen elastische Glimmerblättchen, welche die Spalten zum Theil ausfüllen, nicht zur Modification der Töne beytragen? Liefse sich nicht vermuthen, es haben die alten Bewohner Aegyptens, bey ihrem beständigen Auf- und Niederfahren des Nilstroms, die nämliche Beobachtung auf ir-

gend einem Felsen der thebaischen Wüste gemacht, und es habe die *Musik des Felsen* zu den Gaukeleyen der Priester mit der Bildsäule des Memnon die Veranlassung gegeben? Damals vielleicht, als „die rosenfingrige Aurora ihrem Sohn, dem glorreichen Memnon, die Stimme verlieh *).“ Diese Stimme war diejenige eines unter dem Fuſsgestell des Bildes verborgenen Menschen; die hier angeführte Beobachtung der Ur-Einwohner vom Orenoko scheint aber auf eine natürliche Weise zu erklären, was den Glauben der Aegyptier, daſs ein Stein bey Sonnenaufgang Töne erschallen lasse, veranlaſst hat.

Beynahe zur gleichen Zeit, wo ich diese Vermuthungen einigen europäischen Gelehrten mittheilte, sind französische Reisende, die Herren Jomard, Jollois und Devilliers auf ähnliche Ideen geführt worden. In einem Denkmahl aus Granit, welches mitten im Pallast von Karnak steht, haben sie bey Sonnenaufgang einen Ton gehört, welcher demjenigen einer springenden Saite glich. Dies ist gerade auch die Vergleichung, deren sich die Alten bedient haben, wo sie von der Memnons-Säule reden. Die französischen Reisenden waren eben so, wie ich, der Meinung, es habe der Durchgang der verdünnten Luft durch die Spalten eines widerhallenden Steins die ägyptischen Priester auf die Erfindung der Gaukeleyen des Memnoniums führen können **).

Am 12. April setzten wir unsere Reise frühmor-

*) Es sind dies die Worte einer Inschrift, welche von den am 13. des Monats Pachon im zehnten Jahr der Regierung Antonio's gehörten Tönen Zeugniſs ablegt. Siehe *Mon. de l'Egypte ancienne*, Vol. II. p. XXII, fig. 6.

**) A. a. O. Tom. I, p. 103 und 234.

gens um vier Uhr weiter fort. Der Missionar verkündigte eine beschwerliche Fahrt bey den *rapides* und der Ausmündung des Meta vorüber. Die Indianer ruderten zwölf und eine halbe Stunde ununterbrochen. Manioccamehl und Pisangfrucht waren während dieser Zeit ihre einzige Nahrung. Bedenkt man die Anstrengung, welche der Kampf gegen die mächtige Strömung und die Gewalt der Cataracten erheischt, und überlegt man diesen anhaltenden Gebrauch der Muscularkräfte während zwey Monate andauernder Stromfahrten, so erstaunt man gleichmäſsig über die kraftvolle Leibesbeschaffenheit und über die Enthaltsamkeit der Indianer am Orenoko und am Amazonen-Strom. Stärkmehlartige und zuckerhaltige Substanzen, zuweilen Fische und das Fett der Schildkröten-Eyer versehen die Stelle der den zwey ersten Classen des Thierreichs, der Säugthiere und Vögel, enthobnen Nahrungsmittel *).

Wir fanden das Strombett in einer Länge von 600 Toisen mit Granit-Blöcken angefüllt. Es ist dies der sogenannte *Raudal de Cariven* **). Wir fuhren durch Canäle, die keine fünf Fuſs breit waren. Zuweilen ward unsere Piroge zwischen zwey Granitblöcken festgehalten. Man suchte die Stellen zu vermeiden, wo die Gewässer sich mit entsetzlichem Geräusch Weg bahnten. Mit einem guten indischen Steuermann versehen, läuft man keine Gefahr. Wo die Strömung allzuschwierig wird, da werfen sich die Ruderer in's Wasser, und befestigen ein Tau an die Felsenspitzen, um die Piroge stromaufwärts zu ziehen. Dies mühsame Verfahren erheischt viele Zeit, die zuweilen von uns benutzt ward, um die Klippen zu ersteigen, zwischen

*) Thiere mit rothem und warmem Blut.

**) Oder *Chriveni*.

denen wir durchfuhren. Es giebt ihrer von allen Grössen; sie sind abgerundet, sehr schwarz, glänzend wie Bley, und von aller Vegetation entblöfst. Es gewährt einen ganz aufserordentlichen Anblick, die Gewässer eines der gröfsten Ströme des Erdballs gleichsam verschwinden zu sehen. Auch sogar in weiter Entfernung vom Gestade sahen wir die mächtigen Granitblöcke aus der Erde emporsteigen und sich gegen einander lehnen. In den *Rapides* sind die Zwischen-Canäle über 25 Ellen tief, und ihre Untersuchung wird um so schwieriger, als die Felsen im Grund oft äufserst enge sind, und über der Wasserfläche gleichsam hängende Gewölbe bilden. Crocodile haben wir im *Raudal de Cariven* keine wahrgenommen. Es scheinen diese Thiere den Lärm der Cataracten zu meiden.

Von Cabruta bis zur Mündung des Rio Sinaruco, in einer Entfernung von beynahe zwey Breitegraden, ist das linke Ufer des Orenoko völlig unbewohnt; dagegen hat westlich vom *Raudal de Cariven* ein unternehmender Mann, Don Felix Relinchon, die Jaruros- und Otomaken-Indianer in ein kleines Dorf versammelt. Es ist dies ein Civilisations-Versuch, worauf die Mönche keinen unmittelbaren Einflufs hatten. Es wäre überflüssig beyzufügen, dafs Don Felix in offener Fehde mit den Missionarien vom rechten Ufer des Orenoko lebt. Wir werden bey einer andern Gelegenheit die wichtige Frage untersuchen, ob in der gegenwärtigen Lage des spanischen Amerika solche *Capitanes pobladores* und *fundadores* an die Stelle der mönchischen Einrichtungen gebracht werden können, und welche von den zwey, gleich launischen und willkürlichen Regierungen für die armen Indier mehr zu fürchten ist?

Um neun Uhr gelangten wir in unserer Stromauffahrt vor die Mündung des Meta, der Stelle gegenüber,

wo vormals die von den Jesuiten gestiftete Mission von Santa Teresa lag. Der Meta ist nach dem Guaviare der beträchtlichste Strom, welcher sich in den Orenoko ergieſst. Man kann ihn mit der Donau vergleichen, nicht hinsichtlich der Länge seines Laufes, wohl aber seiner Wassermasse. Seine mittlere Tiefe beträgt 36 Fuſs, die höchste erreicht 84. Die Vereinbarung beyder Ströme gewährt einen sehr imposanten Anblick. Vereinzelt stehende Felsblöcke erheben sich am östlichen Gestade. Uebereinander liegende Granitblöcke sehen von ferne zertrümmerten Schlössern gleich. Ausgedehnte Sandufer entfernen die Grenze der Waldungen vom Strome; aber mitten unter denselben erblickt man über dem Horizont einzelne, am Himmelsraum sich darstellende und die Berggipfel krönende Palmenbäume.

Wir verweilten zwey Stunden auf einem groſsen, mitten im Orenoko befindlichen Felsen, welcher *der Stein der Geduld* *) heiſst, weil die stromaufwärts fahrenden Pirogen zuweilen zwey Tage brauchen, um den von diesem Fels herrührenden Wasserstrudel zurückzulegen. Es gelang mir meine Instrumente daselbst aufzustellen. Sonnenhöhen gaben mir **) für die Länge der Mündung des Meta 70°4′29″. Diese chronometrische Beobachtung zeigt, daſs an dieser Stelle d'An-

*) *Piedra de la Paciencia.*

**) *Siehe* meine *Obs. astr.*, Tom. I, p. 222. Der Pater Caulin hat da, wo er der im Jahr 1756 auf der Reise von Iturriaga und Solano gemachten Beobachtungen gedenkt, ausdrücklich bemerkt, der Breitegrad der Ausmündung des Meta sey 6°,20′ (*Hist. corogr.*, p. 70), und dennoch findet sich derselbe auf den nach eben diesen Beobachtungen gezeichneten Charten, denjenigen von Surville und von La Cruz zu 6°7′ und 6°10′ angegeben.

ville's Charte des südlichen Amerika hinsichtlich der Länge beynahe durchaus richtig, in der Breite hingegen um einen Grad fehlerhaft ist.

Der Rio Meta, welcher die weiten Ebenen von Casanare durchströmt und bis an den Fuſs der Anden von Neu-Granada schiffbar ist, wird einst für die Einwohner von Guiana und Venezuela eine groſse politische Wichtigkeit erhalten. Vom Trauergolf und von der Mündung des Drachen mag eine Flottille den Orenoko und den Meta bis zu 15 oder 20 Meilen Entfernung von Santa-Fe de Bogota ansteigen. Das Getreidemehl von Neu-Granada kann hinwieder auf gleichem Weg herabkommen. Der Meta ist gleichsam ein Verbindungscanal zwischen Ländern, die unter gleicher Breite liegen, deren Erzeugnisse aber so verschieden sind, wie diejenigen von Frankreich und von Senegal. Dieser Umstand macht die genaue Kenntniſs der Quellen eines auf unsern Charten so fehlerhaft gezeichneten Stromes wichtig. Der Meta entsteht durch die Vereinbarung zweyer Ströme, die von den Paramos de Chingasa und von Suma Paz herkommen. Der erste ist der Rio Negro, welcher tiefer unten den Pachaquiaro aufnimmt; der zweyte ist der Rio de Aguas blancas oder Umadea. Ihr Zusammenfluſs geschieht in der Nähe des Hafens von Marayal. Vom Passo de la Cabulla, wo man den Rio Negro verläſst, beträgt die Entfernung der Hauptstadt von Santa-Fe nur 8 oder 10 Meilen. Ich habe diese merkwürdigen Angaben, so wie ich dieselben von Augenzeugen sammelte, in der ersten Ausgabe meiner Charte vom Rio Meta verzeichnet *). Die Beschreibung der Reise

*) Atlas geogr., Pl. XIX.

des Canonicus Don Josef Cortes Madariaga hat nicht nur meine ersten Ansichten über die Quellen des Meta bestätigt, sondern mir auch für die Vervollkommnung meiner Arbeit höchst schätzbare Materialien geliefert. Von den Dörfern Xiramena und Cabullaro bis zu denjenigen von Guanapalo und Santa Rosalia de Cabapuna, auf einer Länge von 60 Meilen, sind die Gestade des Meta bevölkerter, als des Orenoko. Man findet da 14 christliche, zum Theil sehr zahlreiche Niederlassungen; aber von den Mündungen des Pauto und des Casanare an walten in einer Strecke von mehr denn 50 Meilen die Wilden Guahibos *) an den Gestaden des Meta.

Zur Zeit der Jesuiten und vorzüglich während der Reiseunternehmung Iturriaga's im Jahr 1756 war die Schiffahrt auf diesem Strome gar viel thätiger, als sie gegenwärtig nicht ist. Missionarien des gleichen Ordens herrschten damals an den Gestaden des Meta und des Orenoko. Die Dörfer von Macuco, von Zurimena und Casimena waren gleichmäſsig durch Jesuiten gegründet worden, wie diejenigen von Uruana, Encaramada und Carichana. Es lag im Plan dieser Väter, eine Reihenfolge von Missionen zu gründen, die sich vom Zusammenfluſs des Casanare mit dem Meta bis zum Zusammenfluſs des Meta mit dem Orenoko ausdehnen sollte. Ein schmaler Strich angebauten Landes hätte die ausgedehnte Steppe durchzogen, welche die Wälder der Anden-Guiana von Neu-Granada trennt. Ausser den Mehlvorräthen von Santa-Fe sah man damals, zur Zeit der *Ernte* der Schildkröten-Eyer, auch das

*) Man schreibt *Guajibos*, *Guahivos*, und *Guagivos*. Sie selbst nennen sich *Gua-iva*.

Salz von Chita, die Baumwolltücher von San Gil und die farbigen Decken von Socorro den Strom herab schiffen. Um den kleinen Krämern, die sich mit diesem Binnenhandel abgaben, einige Sicherheit zu verschaffen, wurden vom *Castillo* oder Fortin von Carichana von Zeit zu Zeit Ausfälle gegen die Guahibos-Indianer gemacht.

Weil der nämliche Weg, welcher den Handel der Erzeugnisse von Neu-Granada begünstigte, auch den Schleichhandel der Küsten von Guiana erleichtert, so hat der Handelsstand von Carthagena in Indien von der Regierung Maſsnahmen ausgewirkt, welche den freyen Handel auf dem Meta ungemein beschränken. Der gleiche Monopolien-Geist hat den Meta, den Rio Atracto und den Amazonenstrom verschlossen. Seltsame Staatsklugheit, welche die Mutterstaaten glauben macht, daſs ihr Vortheil erheische, Länder unbebaut zu lassen, in welchen die Natur die Keime jeder Fruchtbarkeit niedergelegt hatte. Die wilden Indier haben sich die mangelnde Bevölkerung überall zu Nutz gemacht. Sie haben sich den Strömen genähert, sie beunruhigen die Durchreisenden, und sie suchen *wieder zu erobern*, was sie seit Jahrhunderten eingebüſst hatten. Um die Guahibos im Zaum zu halten, wollten die Kapuziner-Missionarien, die in den Missionen am Orenoko den Jesuiten folgten, an der Ausmündung des Meta *) eine Stadt erbauen, die den Namen *Villa de San Carlos* führen sollte. Trägheit und die Furcht vor Wechselfiebern haben die Ausführung dieses Planes gehindert,

*) Oestlich von Labranza grande und nord-westlich von Pore, der jetzigen Hauptstadt der Provinz Casanare.

und es ist von der Stadt Villa de San Carlos nie etwas anders vorhanden gewesen, als ihr auf schönem Pergament gemaltes Wappenschild, und ein ungeheuer hohes am Gestade des Meta errichtetes Kreuz. Die Guahibos, deren Zahl, wie man behauptet, auf einige Tausende ansteigt, sind so frech geworden, dafs sie bey unserer Durchreise in Carichana dem Missionar hatten bedeuten lassen, sie würden auf Flöfsen kommen, um sein Dorf zu verbrennen. Diese Flöfse (*valzas*), die wir zu sehen Gelegenheit hatten, sind auf zwölf Fufs Länge kaum drey Fufs breit. Sie tragen mehr nicht als zwey oder drey Indianer; aber 15 oder 16 solcher Flöfse werden mit Stengeln der Paullinia, der Dolichos und anderer Rankenpflanzen aneinander gebunden. Es ist beynahe unbegreiflich, wie diese leichten Fahrzeuge beym Durchgang der *rapides* unzerstört und mit einander verbunden bleiben. Viele Flüchtlinge aus den Dörfern Casanare und Apure haben sich den Guahibos angeschlossen; sie haben diesen die Sitte, das Ochsenfleisch zu speisen und die Ochsenhäute zu benutzen, überliefert. Die Meyereyen von San Vicente, vom Rubio und von San Antonio haben durch die Ueberfälle der Indier einen grofsen Theil ihres Hornviehs eingebüfst. Sie sind es hinwieder auch, welche die Reisenden, die den Meta aufschiffen, bis zum Zusammenflufs des Casanare am Gestade zu übernachten hindern. Zur Zeit der niedrigen Gewässer geschieht es öfters, dafs kleine Krämer von Neu-Granada, deren einige noch das Lager von Pararuma besuchen, durch die vergifteten Pfeile der Guahibos getödtet werden.

Von der Ausmündung des Meta an schien uns der Orenoko weniger Klippen und Felsenblöcke zu enthalten. Wir schifften in einem 500 Toisen breiten Canal.

Die Indianer ruderten in der Piroge, ohne sie zu verholen und ohne ihre Arme stark anzustrengen; hingegen ermüdeten sie uns durch ihr wildes Geschrey. Wir kamen westlich bey den *Cannos* Vita und Endava vorbey. Es war bereits Nacht, als wir vor dem *Raudal de Tabajé* eintrafen *). Die Indier wollten es nicht wagen den Wasserfall vorbeyzufahren, und wir übernachteten am Lande an einer höchst unbequemen Stelle, auf einer über 18° eingesenkten Felsenbank, die in ihren Spalten einer Schaar Fledermäuse zum Aufenthalt diente. Wir hörten die ganze Nacht durch das Geschrey des Jaguars völlig in der Nähe. Unser grofser Hund beantwortete dasselbe durch ein anhaltendes Heulen. Ich hoffte vergebens auf die Sterne; der Himmel war von furchtbar dunkler Schwärze. Das dumpfe Getös der Wasserfälle des Orenoko contrastirte mit dem Knall des Donners, der fern gegen den Wald hin rollte.

Am 13. April kamen wir frühmorgens bey den Wasserfällen von Tabajé vorbey, dem Ziel der Reise des Pater Gumilla **), und wir stiegen hier wieder an's Land. Der Pater Zea, welcher uns begleitete, wollte in der seit zwey Jahren errichteten neuen Mission von San Borja Messe lesen. Wir fanden daselbst sechs von nicht-catechisirten Guahibos bewohnte Häuser. Sie waren von den wilden Indiern durch nichts unterschieden. Ihre ziemlich grofsen und schwarzen Augen drückten mehr Lebhaftigkeit aus, als die Augen der in

*) *Tavajé*, ohne Zweifel *Atavaje*.

**) *Orénoque illustré* (franz. Uebers.), Tom. I, p. 49 und 77. Gumilla versichert jedoch, p. 66, auf dem Guaviare geschifft zu haben. Er giebt für den *Raudal de Tabajé* 1° 4 Breite an, wobey eine Irrung von 5° 10′ waltet.

den alten Missionen wohnenden Indianer. Wir boten ihnen vergebens Branntwein an; sie wollten ihn auch nicht einmal schmecken. Die jungen Mädchen hatten alle runde und schwarze Flecken im Gesicht. Man hätte sie für *Schönfleckchen* halten können, deren sich vormals die Frauen in Europa bedienten, um die Weifse ihrer Haut damit zu erhöhen. Der übrige Körper der Guahibos war nicht bemalt. Mehrere hatten Barthaare, sie schienen stolz darauf zu seyn; und, indem sie uns beym Kinn fasten, gaben sie durch Zeichen zu verstehen, sie seyen gebildet wie wir. Ihr Wuchs war überhaupt schlank. Hier neuerdings, wie bey den Salivas und Macos, befremdete mich die wenige Einförmigkeit der Gesichtszüge dieser Indianer vom Orenoko. Ihr Blick ist finster und traurig; er zeigt weder Härte noch Wildheit. Ohne einigen Begriff von den Gebräuchen der christlichen Religion zu haben (der Missionar von Carichana liest in San Borja nicht mehr als drey oder vier Mal im Jahr Messe), war ihr Betragen in der Kirche überaus anständig. Die Indianer lieben Alles, was Ansehen giebt (la représentation); sie unterziehen sich gern für eine kurze Weile allem Zwang und Unterwürfigkeit, wofern sie nur bemerkt zu werden versichert sind. Im Augenblick der Einsegnung gaben sie einander durch Zeichen zu verstehen, der Priester werde jetzt den Kelch an seine Lippen bringen. Diese Bewegung ausgenommen, blieben sie völlig still in unstörbarer Gleichgültigkeit.

Die Theilnahme, mit der wir die Verhältnisse dieser armen Wilden untersuchten, ist vielleicht Ursache der Zerstörung der Mission geworden. Einige aus ihnen, die ein umherziehendes Leben den Arbeiten des Landbaues vorzogen, beredeten die übrigen nach den

Ebenen des Meta zurückzukehren. Sie sagten ihnen: „Die weifsen Menschen würden nach San Borja zurückkommen, um sie in ihren Kähnen abzuführen, und als *poitos* oder Sclaven in Angostura zu verkaufen.“ Die Guahibos erwarteten die Nachricht von unserer Rückkehr vom Rio Negro durch den Cassiquiare; und, als sie inne wurden, wir seyen beym ersten grofsen Wasserfall, dem von Aturès, eingetroffen, zogen sie alle weg, und flüchteten in die den Orenoko westlich begränzenden Savanen. Schon die Jesuiten-Väter hatten eine Mission an eben dieser Stelle, die auch den gleichen Namen führte, gegründet. Kein Indier-Stamm ist schwieriger an einen festen Wohnsitz zu gewöhnen, als die Guahibos. Sie mögen sich lieber mit faulen Fischen, Scolopendern und Würmern nähren, als ein kleines Stück Land anbauen. Darum sagen auch die übrigen Indianer sprichwörtlich: „ein Guahibos ifst Alles, was auf und unter der Erde vorkömmt.“

Beym südwärts Aufschiffen des Orenoko nahm die Hitze keineswegs zu, sondern sie ward vielmehr erträglicher. Den Tag über *) betrug die Temperatur der Luft 26° oder 27°,5, des Nachts **) 23°,7. Das Wasser des Orenoko behielt seine gewöhnliche Temperatur ***) von 27°,7. Die Plage der *Mosquitos* nahm, der verminderten Wärme unerachtet, jämmerlich zu. Nirgends hatten wir so arg davon gelitten, als in San Borja. Man konnte weder sprechen, noch das Gesicht entblöfsen, ohne Mund und Nase mit diesen

*) 20°,8 oder 22° R.

**) 19° R.

***) 22°,2 R.

sen Insecten angefüllt zu bekommen. Wir wunderten uns den Thermometer nicht auf 35° oder 36° angestiegen zu sehen; die so ausnehmend erhöhete Hautreizung liefs uns glauben, die Luft sey glühend. Wir biwackten am Gestade von Guaripo *). Die Furcht vor den kleinen Caribes-Fischen hielt uns vom Baden ab. Die Crocodile, welchen wir an diesem Tag begegneten, waren alle von ungewöhnlicher Gröfse, 22 bis 24 Fufs lang.

Am 14. April bewog uns die Plage der *Zancudos* um 5 Uhr morgens abzureisen. In der unmittelbar über dem Strom ruhenden Luftschichte befinden sich weniger Insecten, als unfern vom Saum der Waldungen. Zum Frühstück machten wir auf der Insel Guachaco **) Halt, wo eine Sand- oder Agglomerat-Formation unmittelbar den Granit deckt. Dieser Sandstein enthält Bruchstücke von Quarz und selbst auch Feldspath durch verhärteten Thon gekittet. Er zeigt kleine Adern von Braun-Eisenerz, das sich in linsendichten Blättchen oder Platten ablöst. Wir hatten bereits solche Blättchen am Gestade zwischen dem Encaramada und dem Baraguan angetroffen, wo die Missionarien solche bald für Golderz, bald für Zinn hielten. Es ist wahrscheinlich, dafs diese Secondar-Formation vormals eine gröfsere Ausdehnung hatte. Nachdem wir bey der Mündung des Rio Parueni, jenseits welcher die Macos-Indianer wohnen, vorüber gekommen waren, biwackten wir auf der Insel von Panumana. Nicht ohne Mühe konnte ich

*) Höhe des Barometers um 6 Uhr Abends 335 Lin. 6. (Hunderttheil. Therm. 25°3.) Die kleinen Unregelmäfsigkeiten der stündlichen Variationen machen den Einflufs des Stromfalls auf die Höhe des Barometers beynahe unmerklich.

**) Oder *Vachaco*.

Höhen des Canopus erhalten, um die Längenbestimmung *) dieses Punctes zu machen, bey welchem der Strom sich auf einmal nach Westen wendet. Die Insel Panumana besitzt einen groſsen Reichthum an Pflanzen. Es finden sich hier abermals jene nackten Felsbänke, jene Melastomen-Gebüsche, jene Boskets von Sträuchern, die uns in den Ebenen von Carichana so auffallend gewesen waren. Die Berge der groſsen Wasserfälle begränzten den Horizont süd-östlich. Im weiteren Vorrücken bemerkten wir, daſs die Gestade des Orenoko ein imposanteres und malerisches Ansehen gewannen.

*) Länge 70° 8′ 39″, in Voraussetzung, nach den Reise-Entfernungen, die Breite der Insel sey 5° 41′.

Druckfehler

im ersten Theil.

Seite 61 Zeile 22 Genf, *statt* 10°,1 *lies* 9°,6.
— 61 — 24 Toulon, st. 17°,5 l. 16°,7.
— 61 — 27 Neapel, st. 18° o l. 17°,5.
— 202 — 2 v. unten l. cheiranthifolia.
— 450 — 2 v. unten Laguna Stadt, l. 264 Toisen, nach Hrn. von Buch.

Im zweyten Theil.

Seite 3 Zeile 8 lies Petrarca.
— 7 — 14 l. hervorstehender, so lange.
— 12 — 6 l. Zuckerrohr.
— 26 — 7 u. 11 von unten l. *Aublet.*
— 28 — 4 v. unten l. apiifolia.
— 31 — 13 v. unten l. daſs.
— 41 — 7 v. unten l. um, gemolken.
— 42 — 14 l. Bemerkung.
— 45 — 17 l. des.
— 46 — 5 v. unten l. Swartz.

Bayerische Staatsbibliothek München

Seite 66 Zeile 8 ist das Verbindungszeichen nach Alpenkalkstein wegzustreichen.
— 83 — 2 v. unten l. Meridianhöhen von Deneb du Cigne.
— 85 — 12 v. unten l. Rücken.
— 91 — 15 v. unten l. er.
— 104 — 17 l. erblickt.
— 106 — 6 v. unten l. Genipa.
— 114 — 13 v. unten sind die Worte, *um die Mitte des Tages*, durchzustreichen.
— 126 — 17 l. Schichten.
— 128 — 13 v. unten nach Pflanzen setze ein Comma.
— 133 — 12 l. unwichtig.
— 137 — 5 l. läſst.
— 137 — 7 l. Boden.
— 141 — 3 v. unten l. Cap. VI. S. 90.
— 142 — 4 l. abstechend.
— 142 — 18 l. Aspidium.
— 142 — 21 l. Acrostichum.
— 142 — 22 l. Aspidium.
— 153 — 16 l. nichts.
— 158 — 9 l. Cumana.
— 160 — 8 v. unten l. Haushaltungen.
— 166 — 8 l. *Faneges*.
— 177 — 15 l. Râmâyana.
— 183 — 3 v. unten l. angesehen.
— 185 — 5 l. Sprachen.
— 187 — 18 l. Kapitel.
— 189 — 5 u. 12 l. Hautfarbe.
— 203 — 3 v. unten l. Hindernisses.
— 205 — 5 v. unten l. Rohheit.
— 218 — 9 l. *Toya*, ihm.
— 218 — 18 l. *Oroa*, drey.
— 218 — 20 l. *Pun*, Fleisch.
— 228 — 10 l. nicht.
— 229 — 10 v. unten l. bezeichnender.
— 230 — 2 v. unten l. Hauptwort.
— 242 — 5 l. würde.
— 242 — 16 l. konnte.
— 243 — 15 l. verbündeten.
— 243 — 16 l. Caraiben - Nation.
— 245 — 2 l. glaubte.
— 246 — 12 l. qui.
— 246 — 8 v. unten l. tenus.
— 247 — 11 l. bekräftigen.
— 247 — 1 v. unten l. Gryn.
— 248 — 9 l. Berührung.
— 253 — 9 v. unten l. des.
— 265 — 17 l. ausnehmend.
— 266 — 8 l. seiner.
— 272 — 12 u. 14 v. unten l. Electricität.
— 275 — 17 l. gleicher.

Seite	288	Zeile	2	l. Aufmerksamkeit.
—	291	—	7	l. mit der Zeit von.
—	292	—	13	v. unten l. nämlichen Zeit eine überaus.
—	293	—	15	st. immerhin l. auch.
—	295	—	5	nach angehörende ist ein Klammerzeichen zu setzen.
—	299	—	13	st. Raum l. Baum.
—	304	—	1	l. Pyrenäen.
—	313	—	12	v. unten l. mittelst.
—	314	—	5	l. Boracha.
—	315	—	11	l. noch.
—	315	—	13	l. beträchtlicher.
—	315	—	21	l. bewachsen.
—	318	—	1	l. November.
—	327	—	7	v. unten l. Hygrometer.
—	328	—	12	l. lebende.
—	330	—	15	l. auseinanderweichen.
—	339	—	3	l. Stadt.
—	343	—	16	l. Aerzte.
—	352	—	7	l. in den vereinten.
—	362	—	4	l. eine.
—	362	—	12	v. unten l. zahlen.
—	365	—	2	v. unten l. Spanien.
—	366	—	7	v. unten l. Küsten.
—	367	—	8	st. die l. der.
—	370	—	7	l. Reisebeschreibung.
—	370	—	9	v. unten l. kürzlich.
—	372	—	10	v. unten l. Valencia-See.
—	373	—	5	v. unten l. Wortes.
—	382	—	10	l. begrub.
—	382	—	11	l. dieser.
—	383	—	8	v. unten l. zwischen.
—	385	—	14	v. unten l. ausgetrockneten.
—	397	—	7	l. Zuckerrohr.
—	397	—	14	l. Stadt.
—	406	—	19	st. im l. ein.
—	415	—	4	v. unten l. Sisyrinchium.
—	422	—	7	v. unten l. Früchte.
—	422	—	8	v. unten l. Baumrebe.
—	424	—	3	v. unten l. beynahe.
—	426	—	5	l. 7°. Aus.
—	428	—	4	l. eines.
—	431	—	3	l. dar.
—	451	—	7	l. Valencia-Sees.
—	467	—	4	v. unten l. Erde.
—	494	—	10	v. unten l. syenitischen.
—	495	—	4	v. unten l. Gattungs- und Arten-Namen.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Humboldt, Alexander <<von>>,

Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents in den Jahren 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 und 1804

Bd.: 3

Stuttgart ; Tübingen (1820)

It.sing. 468 m-3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10467072-0